



PCT/FR2004/002932

REC'D 28 JAN 2005

WIPO PCT

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, enclosed in an oval border. The signature appears to read 'Martine Planche'.

Martine PLANCHE

### DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE  
17.1. a) OU b)

### BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

**N° Indigo 0 825 83 85 87**

0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réserve à l'INPI

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI

**cerfa**

N° 11354\*03

### REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

**BR1**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030103

REMISE DES PIÈCES			
DATE	<b>17 NOV 2003</b>		
LIEU	75 INPI PARIS 26Bis SP		
N° D'ENREGISTREMENT	<b>0313391</b>		
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI			
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI	<b>17 NOV. 2003</b>		
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>			

<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>			
Cochez l'une des 4 cases suivantes			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
Demande de brevet		N°	
Demande de certificat d'utilité		Date	
Demande divisionnaire		N°	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		Date	
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		N°	
		Date	

**3 TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)

**Poste mobile de communication locale  
pour réseau GSM.**

<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)			
<input checked="" type="checkbox"/> Nom ou dénomination sociale  Prénoms  Forme juridique  N° SIREN  Code APE-NAF  Domicile ou siège		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique  <b>I PUissance 6</b>  <b>SARL</b> <b>385060991</b> <b>7426</b>  <b>51 place Frédéric Chopin</b>  <b>91480</b>  <b>FRANCE</b>	
Rue  Code postal et ville  Pays  Nationalité  N° de téléphone (facultatif)  Adresse électronique (facultatif)		N° de télécopie (facultatif) <b>0169004027</b> <b>i puissance 6 @ i puissance 6. com</b> <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

Remplir impérativement la 2<sup>me</sup> page

BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

**BR2**

Réervé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU 17 NOV 2003

75 INPI PARIS 26Bis SP

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0313391

08 540 W / 030103

**6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)**

Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Cabinet ou Société \_\_\_\_\_

N °de pouvoir permanent et/ou  
de lien contractuel \_\_\_\_\_

Adresse Rue \_\_\_\_\_  
Code postal et ville \_\_\_\_\_  
Pays \_\_\_\_\_

N° de téléphone (facultatif) \_\_\_\_\_  
N° de télécopie (facultatif) \_\_\_\_\_  
Adresse électronique (facultatif) \_\_\_\_\_

I Puissance 6

51 place Frédéric Chopin

91480

FRANCE

01 69 00 40 07

01 69 00 40 27

i\_puissance6@i\_puissance6.com .

**7 INVENTEUR (S)**

Les demandeurs et les inventeurs  
sont les mêmes personnes

Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques

Oui

Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)

**8 RAPPORT DE RECHERCHE**

Établissement immédiat  
ou établissement différé

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)



Paiement échelonné de la redevance  
(en deux versements)

Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt

Oui

Non

**9 RÉDUCTION DU TAUX  
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG

**10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES  
ET/OU D'ACIDES AMINÉS**

Cochez la case si la description contient une liste de séquences

Le support électronique de données est joint



La déclaration de conformité de la liste de  
séquences sur support papier avec le  
support électronique de données est jointe



Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite»,  
indiquez le nombre de pages jointes

**11 SIGNATURE DU DEMANDEUR  
OU DU MANDATAIRE**  
(Nom et qualité du signataire)

Alain ROLLAND  
gérant

VISA DE LA PRÉFECTURE  
OU DE L'INPI

## Poste mobile de communication locale pour réseau GSM

L'invention concerne un dispositif pour une communication sans fil entre les antennes radio et les équipements associés que nous appelons ' Baie '. Elle concerne un système émetteur et récepteur placé dans un boîte ayant au moins un dispositif émetteur/Récepteur tel qu'une antenne RF.

- 5 La communication entre les antennes radio et les Baies est actuellement effectuer à l'aide des câbles coaxiaux. La mise en place de ses installations est tributaire de contraintes strictes, qui implique en général le déploiement d'un groupe d'intervenant pour la pose des coaxiaux et le test de fonctionnement de ce dispositif.
- 10 D'autre part, le test d'une liaison Antenne – Baie nécessite l'utilisation d'un matériel très coûteux et difficile à transporter.
- 15 Le système actuel est soumis à d'autres types de contraintes qui concernent l'emplacement physique de la Baie par rapport à l'antenne qui doit être dans un périmètre de 30 m et qui dépend de la source d'énergie ainsi que de la présence de porteurs dans la zone d'installation du système.
- 20 L'émergence de poste miniaturisé et mobile, associés à des capacités de communications sans fil, à amener le développement de nouvelles techniques associés à ce problèmes. La présente invention vient améliorer la situation.
- 25 L'invention part d'un poste de transmission de données, destiné à être placé auprès de l'antenne ainsi que la baie. De façon connue, ce système comprend des moyens de traitement de données ainsi que des moyens de communication, capables d'échanger des données avec un autre poste disposant de moyens de communication compatibles.
- 30 Selon une définition générale de l'invention, ce moyen de communication comprend :
- \* Un module d'émission/réception par voie d'onde, capable de fonctionner selon au moins un protocole spécifique d'émission/réception des données.
  - 35 \* Un module de numérisation des données qui permet de convertir les données analogiques en numérique.
  - \* Un module de compression des données numériques qui permet de définir le débit de transmission des données selon les normes du réseau adopté.
- 40 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillé ci après, et des dessins annexes, sur lesquels :
- la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la structure d'un poste selon la présente invention
  - 45 - la figure 2 est un logigramme relatif à la fonction ' communication Antenne - Baie '
  - La figure 3 est un logigramme relatif à la fonction ' communication Baie - Antenne '
  - La figure 4 est un logigramme relatif à la fonction ' Multiplexage entre les différentes fréquences de fonctionnement du réseau GSM – UMTS ; et

L'invention concerne un dispositif pour une communication sans fil entre les antennes radio et les équipements associés que nous appelons « Baie ». Elle concerne un système émetteur et récepteur placé dans un boîtier ayant au moins un dispositif émetteur/Récepteur tel qu'une antenne RF.

La communication entre les antennes radio et les Baies est actuellement effectuée à l'aide des câbles coaxiaux. La mise en place de ses installations est tributaire de contraintes strictes, qui implique en général le déploiement d'un groupe d'intervenant pour la pose des coaxiaux et le test de fonctionnement de ce dispositif.

D'autre part, le test d'une liaison Antenne — Baie nécessite l'utilisation d'un matériel très coûteux et difficile à transporter.

Le système actuel est soumis à d'autres types de contraintes qui concernent l'emplacement physique de la Baie par rapport à l'antenne qui doit être dans un périmètre de 30 m et qui dépend de la source d'énergie ainsi que de la présence de porteurs dans la zone d'installation du système.

L'émergence de poste miniaturisé et mobile, associés à des capacités de communication sans fil, a amené le développement de nouvelles techniques associées à ce problèmes. La présente invention vient améliorer la situation.

L'invention part d'un poste de transmission de données, destiné à être placé auprès de l'antenne ainsi que la baie. De façon connue, ce système comprend des moyens de traitement de données ainsi que des moyens de communication, capables d'échanger des données avec un autre poste disposant de moyens de communication compatibles.

Selon une définition générale de l'invention, ce moyen de communication comprend :

- Un module d'émission/réception par voie d'onde, capable de fonctionner selon au moins un protocole spécifique d'émission/réception des données.

- Un module de numérisation des données qui permet de convertir les données analogiques en numérique.

- Un module de compression des données numériques qui permet de définir le débit de transmission des données selon les normes du réseau adopté.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci après, et des dessins annexes, sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la structure d'un poste selon la présente invention

- la figure 2 est un logigramme relatif à la fonction communication 'Antenne - Baie'

L'invention concerne un dispositif pour une communication sans fil entre les antennes radio et les équipements associés que nous appelons « Baie ». Elle concerne un système émetteur et récepteur placé dans un boîte ayant au moins un dispositif émetteur/Récepteur tel qu'une antenne RF.

5 La communication entre les antennes radio et les Baies est actuellement effectuer à l'aide des câbles coaxiaux. La mise en place de ses installations est tributaire de contraintes strictes, qui implique en général le déploiement d'un groupe d'intervenant pour la pose des coaxiaux et le test de fonctionnement de ce dispositif.

D'autre part, le test d'une liaison Antenne — Baie nécessite l'utilisation d'un  
10 matériel très coûteux et difficile à transporter.

Le système actuel est soumis à d'autres types de contraintes qui concernent l'emplacement physique de la Baie par rapport à l'antenne qui doit être dans un périmètre de 30 m et qui dépend de la source d'énergie ainsi que de la présence de porteurs dans la zone d'installation du système.

15 L'émergence de poste miniaturisé et mobile, associés à des capacités de communication sans fil, à amener le développement de nouvelles techniques associés à ce problèmes. La présente invention vient améliorer la situation.

L'invention part d'un poste de transmission de données, destiné à être placé auprès de l'antenne ainsi que la baie. De façon connue, ce système comprend des  
20 moyens de traitement de données ainsi que des moyens de communication, capables d'échanger des données avec un autre poste disposant de moyens de communication compatibles.

Selon une définition générale de l'invention, ce moyen de communication comprend :

25 - Un module d'émission/réception par voie d'onde, capable de fonctionner selon au moins un protocole spécifique d'émission/réception des données.

- Un module de numérisation des données qui permet de convertir les données analogiques en numérique.

- Un module de compression des données numériques qui permet de définir le  
30 débit de transmission des données selon les normes du réseau adopté.

L'invention concerne un dispositif pour une communication sans fil entre les antennes radio et les équipements associés que nous appelons « Baie ». Elle concerne un système émetteur et récepteur placé dans un boîte ayant au moins un dispositif émetteur/Récepteur tel qu'une antenne RF.

5 La communication entre les antennes radio et les Baies est actuellement effectuer à l'aide des câbles coaxiaux. La mise en place de ses installations est tributaire de contraintes strictes, qui implique en général le déploiement d'un groupe d'intervenant pour la pose des coaxiaux et le test de fonctionnement de ce dispositif.

10 D'autre part, le test d'une liaison Antenne — Baie nécessite l'utilisation d'un matériel très coûteux et difficile à transporter.

Le système actuel est soumis à d'autres types de contraintes qui concernent l'emplacement physique de la Baie par rapport à l'antenne qui doit être dans un périmètre de 30 m et qui dépend de la source d'énergie ainsi que de la présence de porteurs dans la zone d'installation du système.

15 L'émergence de poste miniaturisé et mobile, associés à des capacités de communication sans fil, à amener le développement de nouvelles techniques associés à ce problèmes. La présente invention vient améliorer la situation.

20 L'invention part d'un poste de transmission de données, destiné à être placé auprès de l'antenne ainsi que la baie. De façon connue, ce système comprend des moyens de traitement de données ainsi que des moyens de communication, capables d'échanger des données avec un autre poste disposant de moyens de communication compatibles.

Selon une définition générale de l'invention, ce moyen de communication comprend :

25 - Un module d'émission/réception par voie d'onde, capable de fonctionner selon au moins un protocole spécifique d'émission/réception des données.

- Un module de numérisation des données qui permet de convertir les données analogiques en numérique.

30 - Un module de compression des données numériques qui permet de définir le débit de transmission des données selon les normes du réseau adopté.

- 5 La figure 5 est un schéma spatial montrant comment deux postes selon l'invention entrent en communication locale.  
Les dessins annexes sont, pour l'essentiel, de caractère certain. En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter celle-ci, mais aussi contribuer à la définition de l'invention le cas échéant.
- 10 L'invention s'applique à une zone géographique couverte par des cellules GSM et dans lesquelles il y aura forcément des antennes radio ainsi que des Baies de communication d'un opérateur possédant le contrôle et la fourniture du service dans cet endroit. On décrira maintenant la communication entre l'antenne radio et la baie, en référence à la figure 2.
- 15 Cette opération consiste à scruter un par un l'ensemble de canaux de communication dont dispose une cellule GSM concernée qui veut instaurer une liaison locale.  
À l'opération 22, on choisit une fréquence de fonctionnement.  
À l'opération 23, on procède à un test de réponse à cette fréquence, consistant par exemple à une émission suivie d'une écoute sur cette fréquence, dans l'absence d'une réponse, on scrute la fréquence suivante.
- 25 En présence d'une réaction, l'étape 24 indique la présence d'une baie communicante sur cette fréquence. Après cette phase de test, la communication entre les deux postes est établie. L'antenne représente le dispositif de réception pour cette phase de communication et donc le poste antenne sera un poste d'émission et par conséquent le poste de la baie est bien entendu un poste de réception pour ce canal de communication.
- 30 Après une phase de multiplexage qui sera développée en référence à la figure 4, le poste reçoit le signal analogique de haute fréquence venant de l'antenne. À l'opération 25, le signal sera démoduler pour éliminer le signal de modulation ou la porteuse qui est le composant de haute fréquence dans le signal. À l'opération 26, le composant basse fréquence qui représente le signal utile qui résulte de l'opération de démodulation est convertie en numérique.
- 35 La conversion analogique – numérique est cadencée par rapport à une fréquence d'échantillonnage supérieur ou égale à deux fois la fréquence du signal utile. À l'opération 27, la suite binaire reçue est découpée en trame conforme à la norme du réseau GSM. Ces trames sont compressées avant d'être envoyées vers l'autre bout de la liaison via le module d'émission/réception.
- 40 La compression des données permet de réduire la taille des trames ce qui permet de respecter le débit d'émission/réception imposé par la norme GSM. À l'opération 28, les trames sont transmises par le module d'émission sans fil sur une bande de fréquence de 869 Mhz. Cette bande de fréquence est publique en France et son utilisation est gratuite, ce qui représente un énorme avantage pour la présente invention.
- 45 50 Physiquement, ceci s'explique par le fait que l'opérateur n'aura pas besoin d'installer les centaines de mètres du câble coaxial qui relient l'antenne et la baie dans une solution classique. D'autre part, la présente invention donne plus de liberté dans le choix de l'emplacement de la baie par rapport à l'antenne dans un périmètre allant jusqu'au 50 mètres, chose non permis et très coûteuse par rapport à la solution existante.

- La figure 3 est un logigramme relatif à la fonction 'communication Baie - Antenne'.

5 - La figure 4 est un logigramme relatif à la fonction 'Multiplexage entre les différentes fréquences de fonctionnement du réseau GSM — UMTS ; et

10 - La figure 5 est un schéma spatial montrant comment deux postes selon l'invention entrent en communication locale.

Les dessins annexes sont, pour l'essentiel, de caractère certain. En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter celle-ci, mais aussi contribuer à la définition de l'invention le cas échéant.

15 L'invention s'applique à une zone géographique couverte par des cellules GSM et dans lesquelles il y aura forcément des antennes radio ainsi que des Baies de communication d'un opérateur possédant le contrôle et la fourniture du service dans cet endroit. On décrira maintenant la communication entre l'antenne radio et la baie, en référence à la figure 2.

Cette opération consiste à scruter un par un l'ensemble de canaux de communication dont dispose une cellule GSM concernée qui veut instaurer une liaison locale.

20 A l'opération 22, on choisit une fréquence de fonctionnement.

À l'opération 23, on procède à un test de réponse à cette fréquence, consistant par exemple à une émission suivie d'une écoute sur cette fréquence, dans l'absence d'une réponse, on scrute la fréquence suivante.

25 En présence d'une réaction, l'étape 24 indique la présence d'une baie communicante sur cette fréquence. Après cette phase de test, la communication entre les deux postes est établie. L'antenne représente le dispositif de réception pour cette phase de communication et donc le poste antenne sera un poste d'émission et par conséquent le poste de la baie est bien entendu un poste de réception pour ce canal de communication.

30 Après une phase de multiplexage qui sera développer en référence à la figure 4, le poste reçoit le signal analogique de haute fréquence venant de l'antenne. À l'opération 25, le signal sera démoduler pour éliminer le signal de modulation ou la porteuse qui est le composant de haute fréquence dans le signal. À l'opération 26, le composant basse fréquence qui représente le signal utile qui résulte de l'opération de démodulation est convertie en numérique.

35 La conversion analogique — numérique est cadencée par rapport à une fréquence d'échantillonnage supérieur ou égale à deux fois la fréquence du signal utile. À l'opération 27, la suite binaire reçue est découverte en trame conforme à la norme du réseau GSM. Ces trames sont compressées avant d'être envoyer vers l'autre bout de la liaison via le

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillé ci après, et des dessins annexes, sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la structure d'un poste selon la présente invention
- 5 - la figure 2 est un logigramme relatif à la fonction communication 'Antenne-Baie'.
- La figure 3 est un logigramme relatif à la fonction 'communication Baie - Antenne'.
- La figure 4 est un logigramme relatif à la fonction 'Multiplexage entre les 10 différentes fréquences de fonctionnement du réseau GSM — UMTS ; et
- La figure 5 est un schéma spatial montrant comment deux postes selon 15 l'invention entrent en communication locale.

Les dessins annexes sont, pour l'essentiel, de caractère certain.

En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter celle-ci, mais 15 aussi contribuer à la définition de l'invention le cas échéant.

L'invention s'applique à une zone géographique couverte par des cellules GSM et dans lesquelles il y aura forcément des antennes radio ainsi que des Baies de communication d'un opérateur possédant le contrôle et la fourniture du service dans cet endroit. On décrira maintenant la communication entre l'antenne radio et la baie, 20 en référence à la figure 2.

Cette opération consiste à scruter un par un l'ensemble de canaux de communication dont dispose une cellule GSM concernée qui veut instaurer une liaison locale.

A l'opération 22, on choisit une fréquence de fonctionnement.

25 A l'opération 23, on procède à un test de réponse à cette fréquence, consistant par exemple à une émission suivie d'une écoute sur cette fréquence, dans l'absence d'une réponse, on scrute la fréquence suivante.

En présence d'une réaction, l'étape 24 indique la présence d'une baie communicante sur cette fréquence. Après cette phase de test, la communication entre

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillé ci après, et des dessins annexes, sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel illustrant la structure d'un poste selon la présente invention

5 - la figure 2 est un logigramme relatif à la fonction communication 'Antenne-Baie'.

- La figure 3 est un logigramme relatif à la fonction 'communication Baie - Antenne'.

10 - La figure 4 est un logigramme relatif à la fonction 'Multiplexage entre les différentes fréquences de fonctionnement du réseau GSM — UMTS ; et

- La figure 5 est un schéma spatial montrant comment deux postes selon l'invention entrent en communication locale.

Les dessins annexes sont, pour l'essentiel, de caractère certain.

En conséquence, ils pourront non seulement servir à compléter celle-ci, mais 15 aussi contribuer à la définition de l'invention le cas échéant.

L'invention s'applique à une zone géographique couverte par des cellules GSM et dans lesquelles il y aura forcément des antennes radio ainsi que des Baies de communication d'un opérateur possédant le contrôle et la fourniture du service dans cet endroit. On décrira maintenant la communication entre l'antenne radio et la baie, 20 en référence à la figure 2.

Cette opération consiste à scruter un par un l'ensemble de canaux de communication dont dispose une cellule GSM concernée qui veut instaurer une liaison locale.

A l'opération 22, on choisit une fréquence de fonctionnement.

25 A l'opération 23, on procède à un test de réponse à cette fréquence, consistant par exemple à une émission suivie d'une écoute sur cette fréquence, dans l'absence d'une réponse, on scrute la fréquence suivante.

En présence d'une réaction, l'étape 24 indique la présence d'une baie communicante sur cette fréquence. Après cette phase de test, la communication entre

- 5      Après la description de la communication sans fil entre les deux postes en partant de l'antenne jusqu'au baie, on décrira maintenant cette communication dans l'autre sens en référence à la figure 3. C'est à dire de la baie vers l'antenne. Cette opération reprend les différentes étapes déjà cités lors de la description de la communication Antenne – Baie.
- 10     On décrira maintenant le module de multiplexage, en référence à la figure 4. Les antennes GSM utilisés actuellement sont de trois catégories, ils sont mono bande, bi bande ou tri bande avec l'arrivée de l'UMTS en 2004. les fréquences de fonctionnement de ces antennes s'étale sur un intervalle de 900 jusqu'au 2200 Mhz. Par conséquent, une antenne peut recevoir des ondes de fréquences différentes.
- 15     Le poste de communication sans fil qui fait l'objet de la présente invention, doit s'adapter au changement des fréquences des signaux d'entrée provenant de l'antenne. Avant toute manipulation des signaux, ce module de multiplexage lance une procédure d'identification de la fréquence de fonctionnement.
- 20     Cette procédure est basée sur une comparaison entre la fréquence du signal d'entrée et la fréquence du signal de référence fournie par le poste. Le signal d'entrée sera comparer au signal de référence de fréquence 900 Mhz, puis à celui de 1800 Mhz et à la fin au 2200 Mhz. Cette procédure de comparaison permet de choisir un canal de communication entre l'antenne et la baie selon une fréquence donnée et qui est supportée par les deux parties communicantes du système.

module d'émission/réception.

La compression des données permet de réduire la taille des trames ce qui permet de respecter le débit d'émission/réception imposer par la norme GSM. A L'opération 28, les trames sont transmises par le module d'émission sans fil sur une bande de fréquence de 869 Mhz. Cette bande de fréquence est publique en France et son utilisation est gratuite, ce qui représente un énorme avantage pour la présente invention.

Physiquement, ceci s'explique par le fait que l'opérateur n'aura pas besoin d'installer les centaines de mètres du câble coaxial qui relient l'antenne et la baie dans une solution classique. D'autre part, la présente invention donne plus de liberté dans le choix de l'emplacement de la baie par rapport à l'antenne dans un périmètre allant jusqu'au 50 mètres, chose non permis et très coûteuse par rapport à la solution existante.

Après la description de la communication sans fil entre les deux postes en partant de l'antenne jusqu'au baie, on décrira maintenant cette communication dans l'autre sens en référence à la figure 3. C'est à dire de la baie vers l'antenne. Cette opération reprend les différentes étapes déjà cités lors de la description de la communication Antenne — Baie.

On décrira maintenant le module de multiplexage, en référence à la figure 4. Les antennes GSM utilisés actuellement sont de trois catégories, ils sont mono bande, bi bande ou tri bande avec l'arrivée de 1 'UMTS en 2004. les fréquences de fonctionnement de ces antennes s'étale sur un intervalle de 900 jusqu'au 2200 Mhz. Par conséquent, une antenne peut recevoir des ondes de fréquences différentes. Le poste de communication sans fil qui fait l'objet de la présente invention, doit s'adapter au changement des fréquences des signaux d'entrée provenant de l'antenne. Avant toute manipulation des signaux, ce module de multiplexage lance une procédure d'identification de la fréquence de fonctionnement.

Cette procédure est basée sur une comparaison entre la fréquence du signal d'entrée et la fréquence du signal de référence fournie par le poste.

Le signal d'entrée sera comparer au signal de référence de fréquence 900 Mhz, puis à celui de 1800 Mhz et à la fin au 2200 Mhz. Cette procédure de comparaison permet de choisir un canal de communication entre l'antenne et la baie selon une fréquence donnée et qui est supportée par les deux parties communicantes du système.

les deux postes est établie. L'antenne représente le dispositif de réception pour cette phase de communication et donc le poste antenne sera un poste d'émission et par conséquent le poste de la baie est bien entendu un poste de réception pour ce canal de communication.

5       Après une phase de multiplexage qui sera développer en référence à la figure 4, le poste reçoit le signal analogique de haute fréquence venant de l'antenne. À l'opération 25, le signal sera démoduler pour éliminer le signal de modulation ou la porteuse qui est le composant de haute fréquence dans le signal. À l'opération 26, le composant basse fréquence qui représente le signal utile qui résulte de l'opération de  
10      démodulation est convertie en numérique.

La conversion analogique — numérique est cadencée par rapport à une fréquence d'échantillonnage supérieur ou égale à deux fois la fréquence du signal utile. À l'opération 27, la suite binaire reçue est découper en trame conforme à la norme du réseau GSM. Ces trames sont compressées avant d'être envoyer vers  
15      l'autre bout de la liaison via le module d'émission/réception.

La compression des données permet de réduire la taille des trames ce qui permet de respecter le débit d'émission/réception imposer par la norme GSM. À L'opération 28, les trames sont transmises par le module d'émission sans fil sur une bande de fréquence de 869 Mhz. Cette bande de fréquence est publique en France et  
20      son utilisation est gratuite, ce qui représente un énorme avantage pour la présente invention.

Physiquement, ceci s'explique par le fait que l'opérateur n'aura pas besoin d'installer les centaines de mètres du câble coaxial qui relient l'antenne et la baie dans une solution classique. D'autre part, la présente invention donne plus de liberté  
25      dans le choix de l'emplacement de la baie par rapport à l'antenne dans un périmètre allant jusqu'au mètres, chose non permis et très coûteuse par rapport à la solution existante.

Après la description de la communication sans fil entre les deux postes en partant de l'antenne jusqu'au baie, on décrira maintenant cette communication dans  
30      l'autre sens en référence à la figure 3. C'est à dire de la baie vers l'antenne. Cette opération reprend les différentes étapes déjà cités lors de la description de la communication Antenne — Baie.

les deux postes est établie. L'antenne représente le dispositif de réception pour cette phase de communication et donc le poste antenne sera un poste d'émission et par conséquent le poste de la baie est bien entendu un poste de réception pour ce canal de communication.

5       Après une phase de multiplexage qui sera développer en référence à la figure 4, le poste reçoit le signal analogique de haute fréquence venant de l'antenne. À l'opération 25, le signal sera démoduler pour éliminer le signal de modulation ou la porteuse qui est le composant de haute fréquence dans le signal. À l'opération 26, le composant basse fréquence qui représente le signal utile qui résulte de l'opération de démodulation est convertie en numérique.

10      La conversion analogique — numérique est cadencée par rapport à une fréquence d'échantillonnage supérieur ou égale à deux fois la fréquence du signal utile. À l'opération 27, la suite binaire reçue est découper en trame conforme à la norme du réseau GSM. Ces trames sont compressées avant d'être envoyer vers 15 l'autre bout de la liaison via le module d'émission/réception.

20      La compression des données permet de réduire la taille des trames ce qui permet de respecter le débit d'émission/réception imposer par la norme GSM. A L'opération 28, les trames sont transmises par le module d'émission sans fil sur une bande de fréquence de 869 Mhz. Cette bande de fréquence est publique en France et son utilisation est gratuite, ce qui représente un énorme avantage pour la présente invention.

25      Physiquement, ceci s'explique par le fait que l'opérateur n'aura pas besoin d'installer les centaines de mètres du câble coaxial qui relient l'antenne et la baie dans une solution classique. D'autre part, la présente invention donne plus de liberté dans le choix de l'emplacement de la baie par rapport à l'antenne dans un périmètre allant jusqu'au 50 mètres, chose non permis et très coûteuse par rapport à la solution existante.

30      Après la description de la communication sans fil entre les deux postes en partant de l'antenne jusqu'au baie, on décrira maintenant cette communication dans l'autre sens en référence à la figure 3. C'est à dire de la baie vers l'antenne. Cette opération reprend les différentes étapes déjà cités lors de la description de la communication Antenne — Baie.

On décrira maintenant le module de multiplexage, en référence à la figure 4.

Les antennes GSM utilisés actuellement sont de trois catégories, ils sont mono bande, bi bande ou tri bande avec l'arrivée de l'UMTS en 2004. les fréquences de fonctionnement de ces antennes s'étale sur un intervalle de 900 jusqu'au 2200 Mhz.

- 5 Par conséquent, une antenne peut recevoir des ondes de fréquences différentes. Le poste de communication sans fil qui fait l'objet de la présente invention, doit s'adapter au changement des fréquences des signaux d'entrée provenant de l'antenne. Avant toute manipulation des signaux, ce module de multiplexage lance une procédure d'identification de la fréquence de fonctionnement.

- 10 Cette procédure est basée sur une comparaison entre la fréquence du signal d'entrée et la fréquence du signal de référence fournie par le poste.

Le signal d'entrée sera comparer au signal de référence de fréquence 900 Mhz, puis à celui de 1800 Mhz et à la fin au 2200 Mhz.

- 15 Cette procédure de comparaison permet de choisir un canal de communication entre l'antenne et la baie selon une fréquence donnée et qui est supportée par les deux parties communicantes du système.

- On décrira maintenant le module de multiplexage, en référence à la figure 4. Les antennes GSM utilisés actuellement sont de trois catégories, ils sont mono bande, bi bande ou tri bande avec l'arrivée de l'UMTS en 2004. les fréquences de fonctionnement de ces antennes s'étale sur un intervalle de 900 jusqu'au 2200 Mhz.
- 5 Par conséquent, une antenne peut recevoir des ondes de fréquences différentes. Le poste de communication sans fil qui fait l'objet de la présente invention, doit s'adapter au changement des fréquences des signaux d'entrée provenant de l'antenne. Avant toute manipulation des signaux, ce module de multiplexage lance une procédure d'identification de la fréquence de fonctionnement.
- 10 Cette procédure est basée sur une comparaison entre la fréquence du signal d'entrée et la fréquence du signal de référence fournie par le poste.
- Le signal d'entrée sera comparer au signal de référence de fréquence 900 Mhz, puis à celui de 1800 Mhz et à la fin au 2200 Mhz.
- Cette procédure de comparaison permet de choisir un canal de communication entre l'antenne et la baie selon une fréquence donnée et qui est supportée par les deux parties communicantes du système.

## Revendications

- 5 1) dispositif de communication sans fil pour une liaison entre les antennes radio et les baies en ce qu'il comporte un boîte d'émission / réception en full duplex présentant un module de multiplexage de fréquence, un module de conversion analogique/numérique, un module de compression des données et un module de transmission Tx/Rx sans fil.

**REVENDICATION**

1 - Dispositif de communication sans fil pour une liaison entre des antennes radio et des baies, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier d'émission/réception présentant :

- 5           – un module de multiplexage de fréquence ;  
          – un module de conversion analogique/numérique ;  
          – un module de compression des données ; et,  
          – un module de transmission Tx/Rx sans fil.

REVENDICATION

1 - Dispositif de communication sans fil pour une liaison entre des antennes radio et des baies, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier d'émission/réception présentant :

- 5
- un module de multiplexage de fréquence ;
  - un module de conversion analogique/numérique ;
  - un module de compression des données ; et,
  - un module de transmission Tx/Rx sans fil.

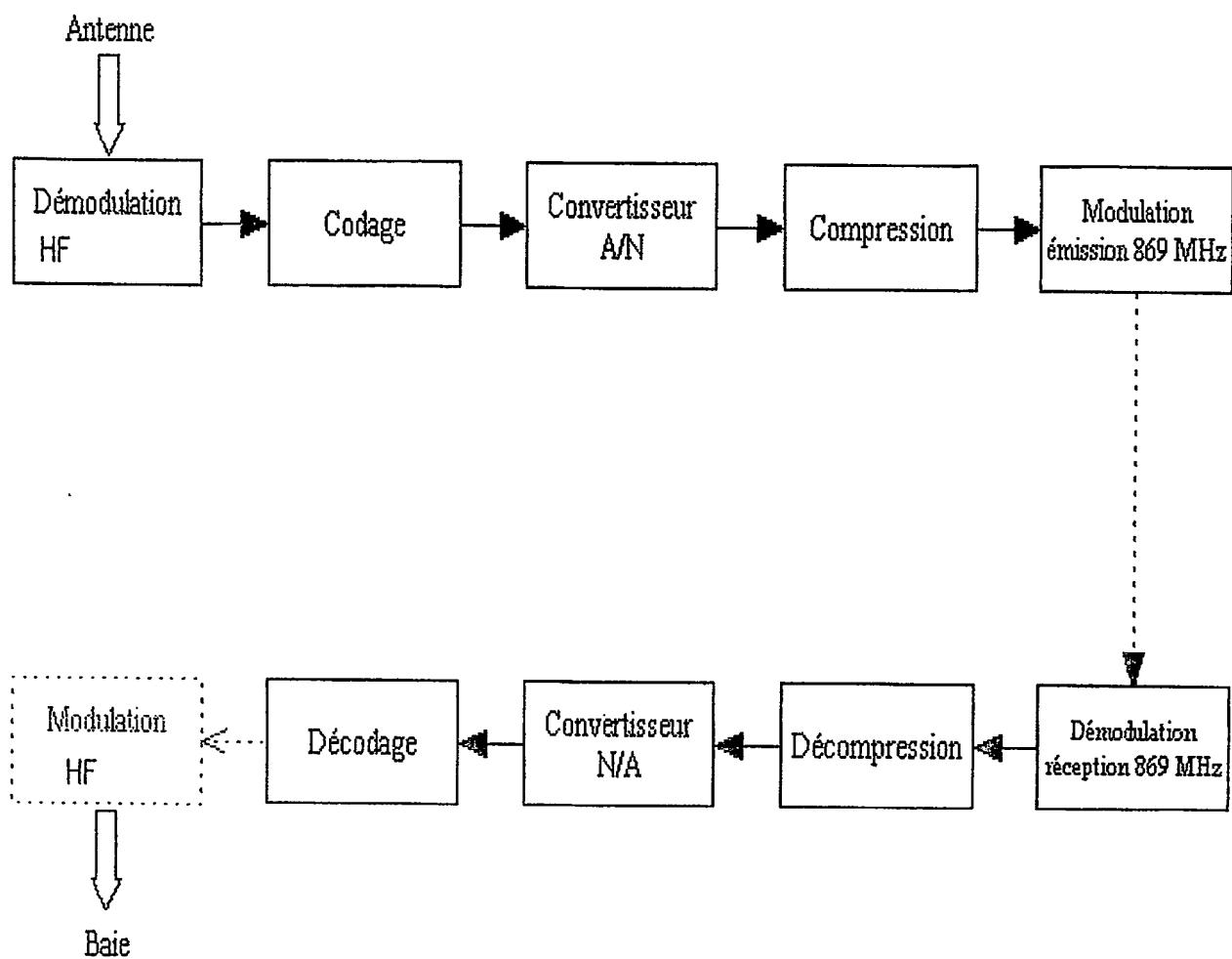


Figure 1. Schéma Fonctionnel

1/5

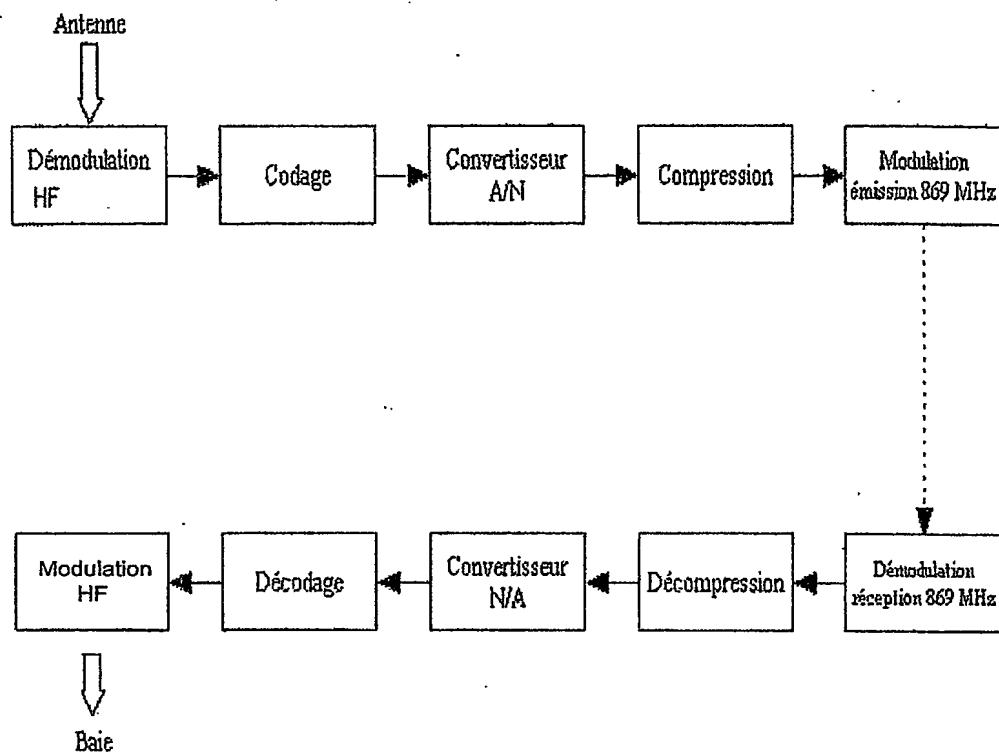


Fig. 1

1/6

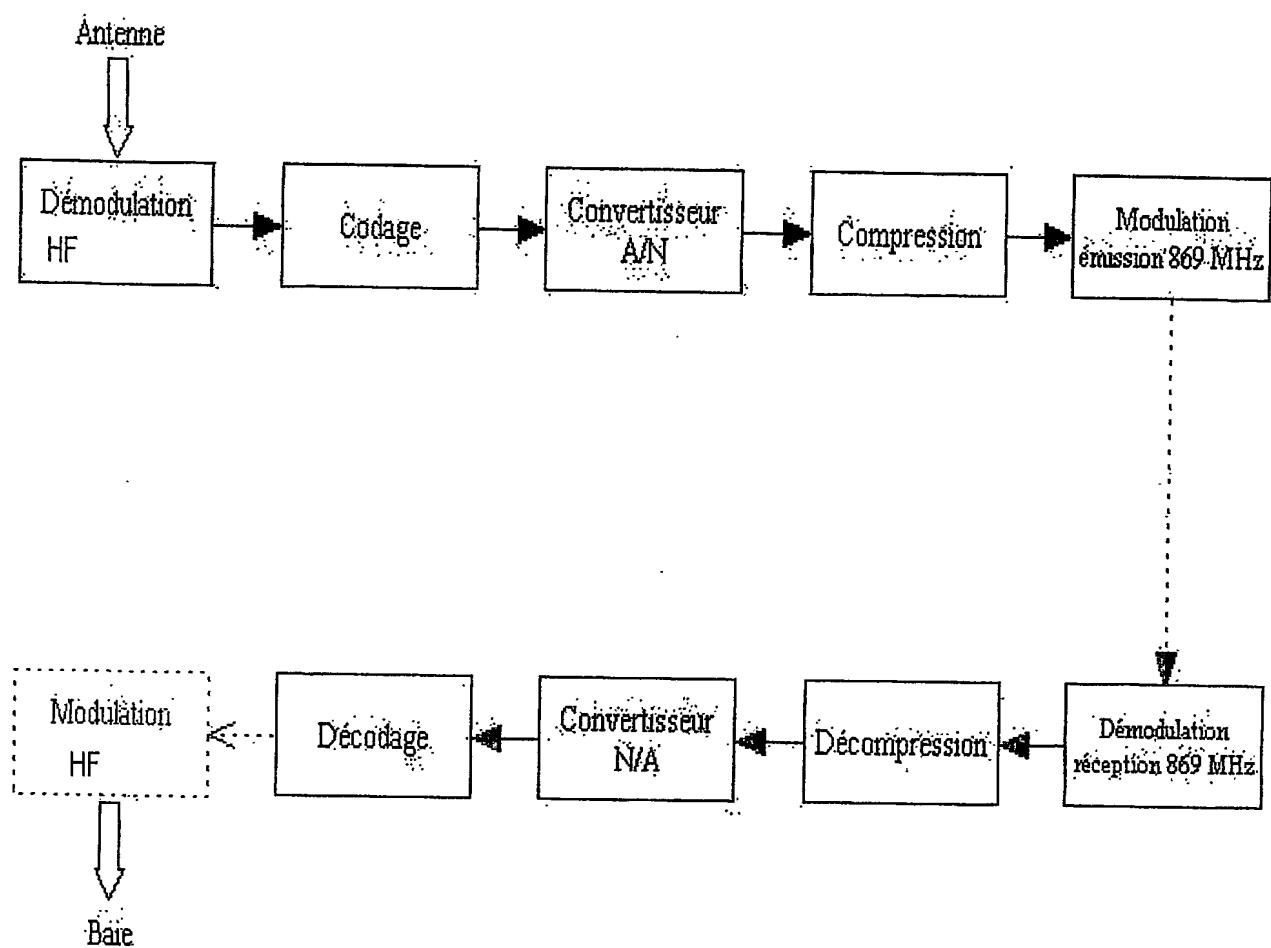


Fig.1

1/6

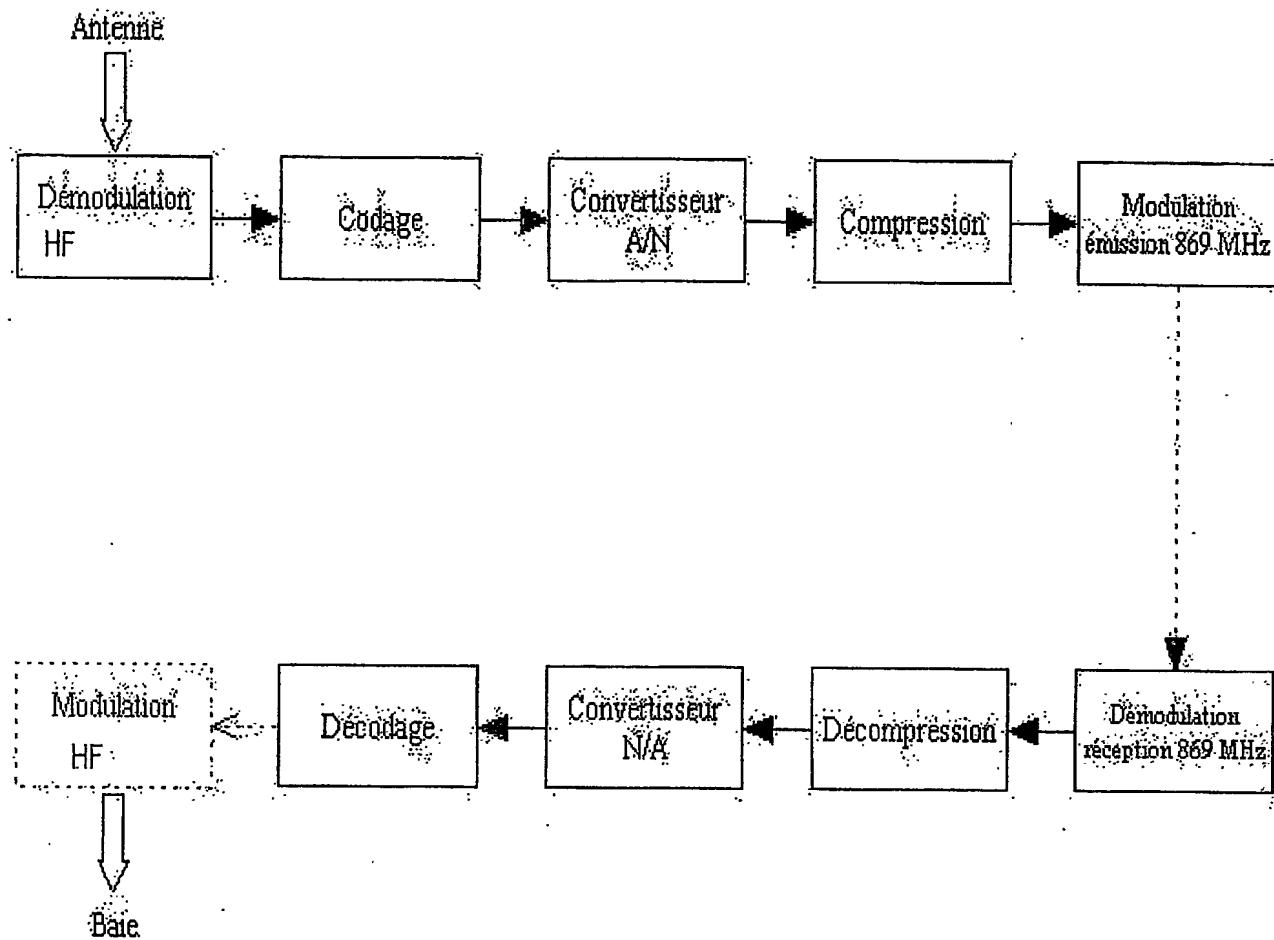


Fig.1

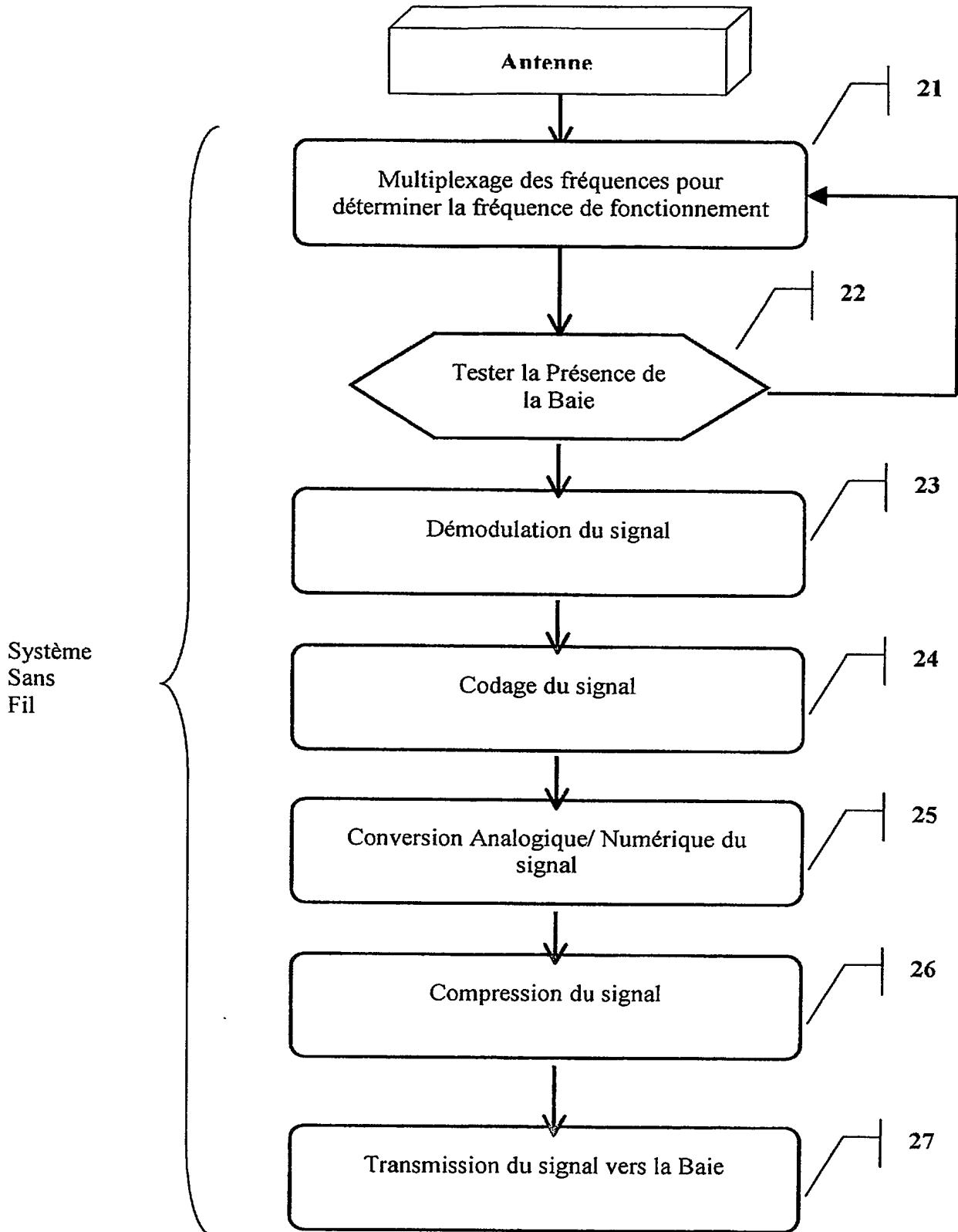


Figure2. Communication Antenne - Baie

2/5

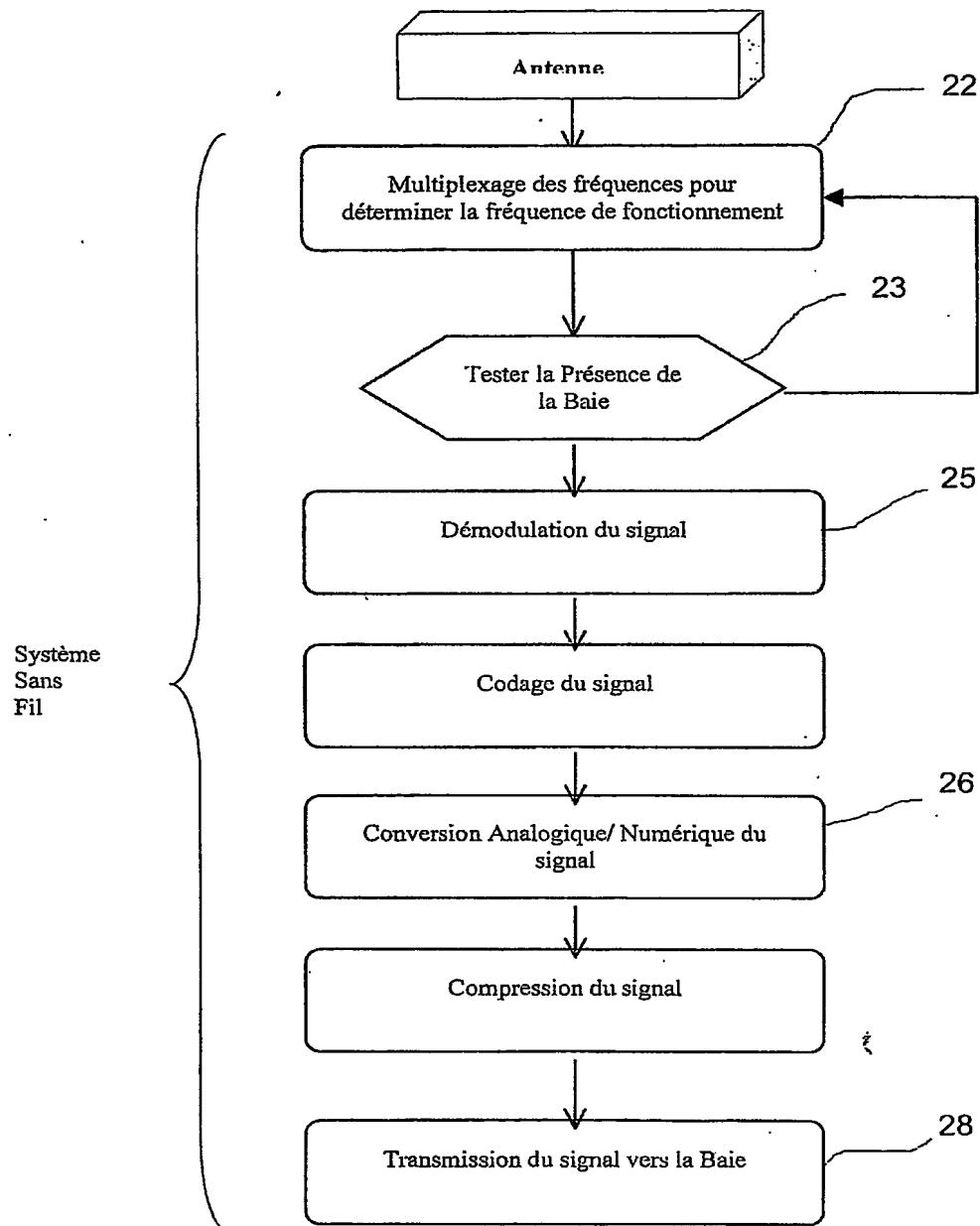


Fig.2

2/6

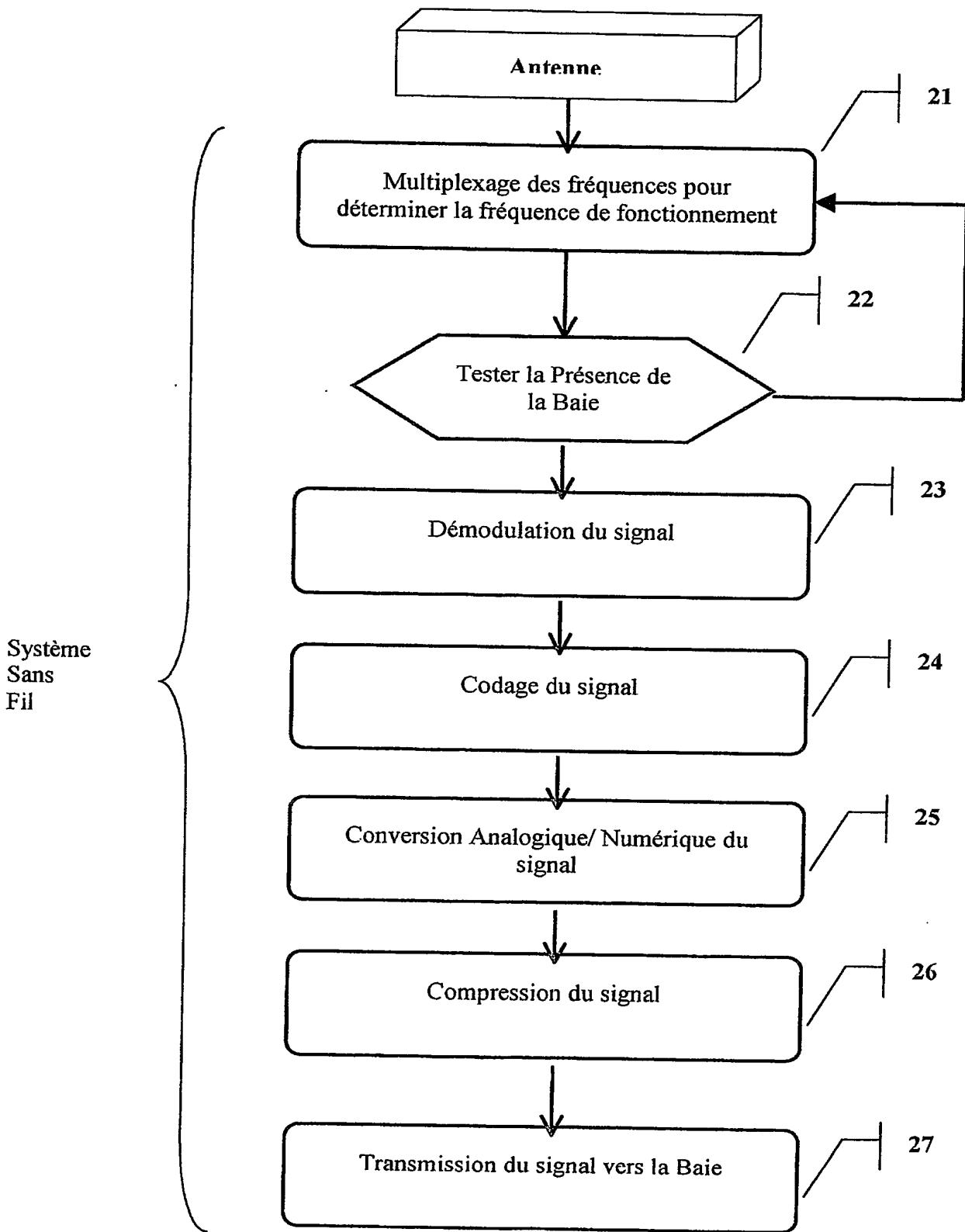
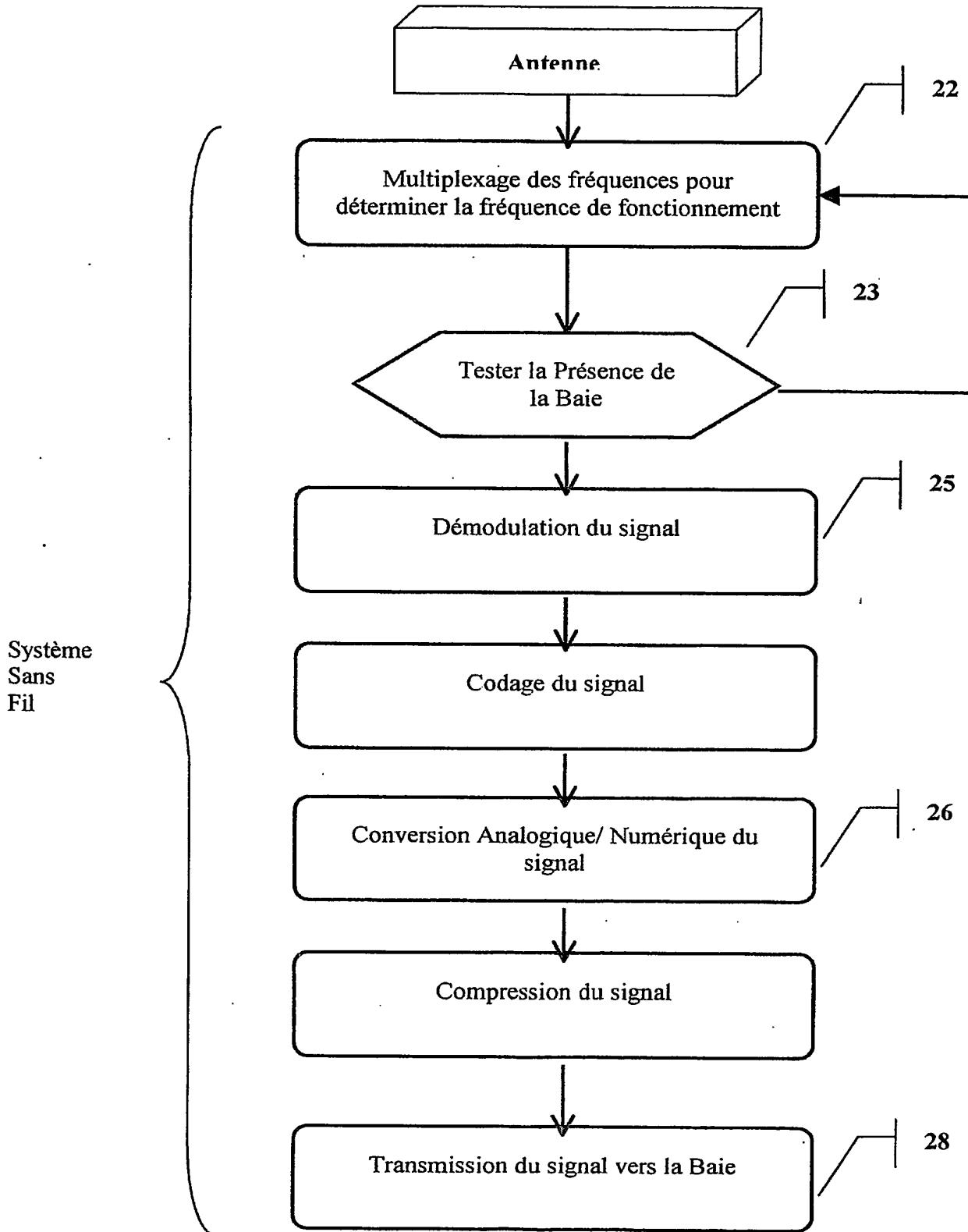
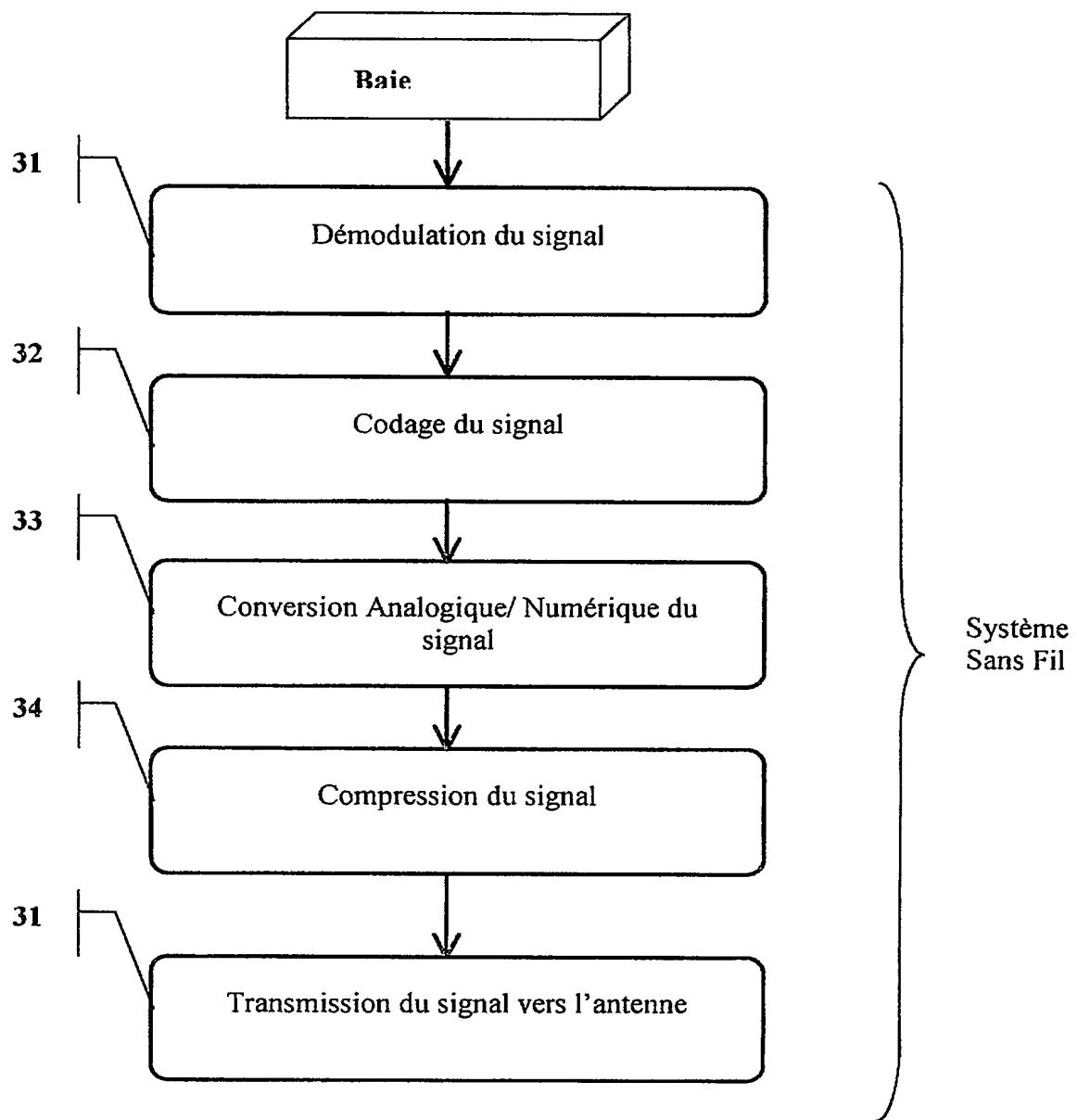


Fig. 2

2/6



**Fig. 2**



*Figure3. Communication Baie - Antenne*

3/5

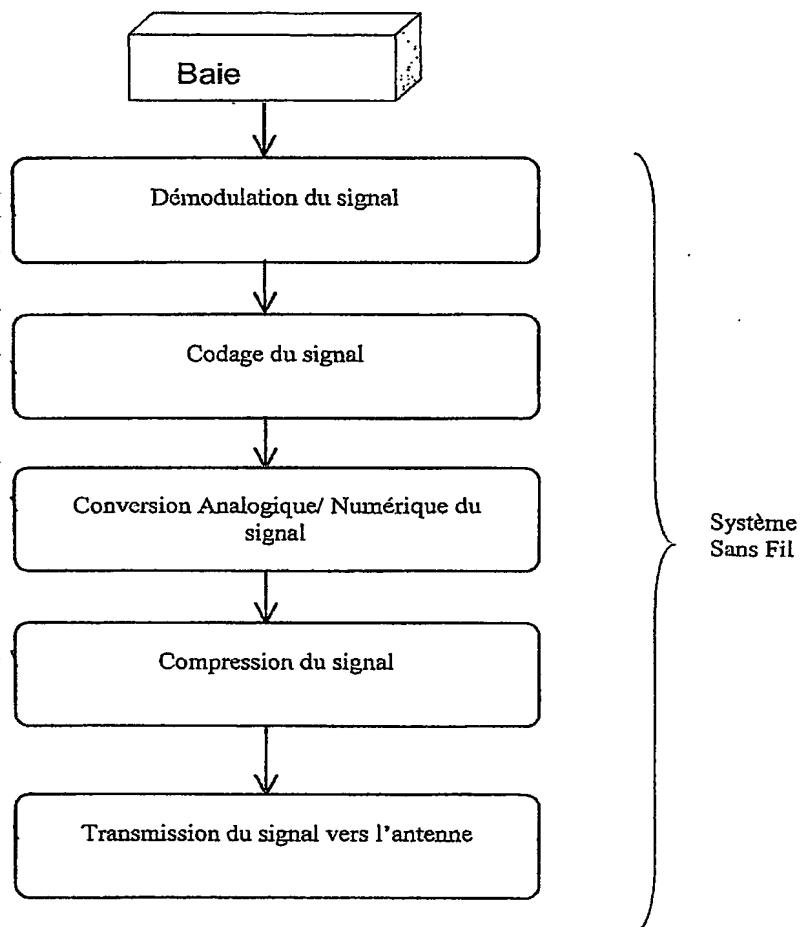
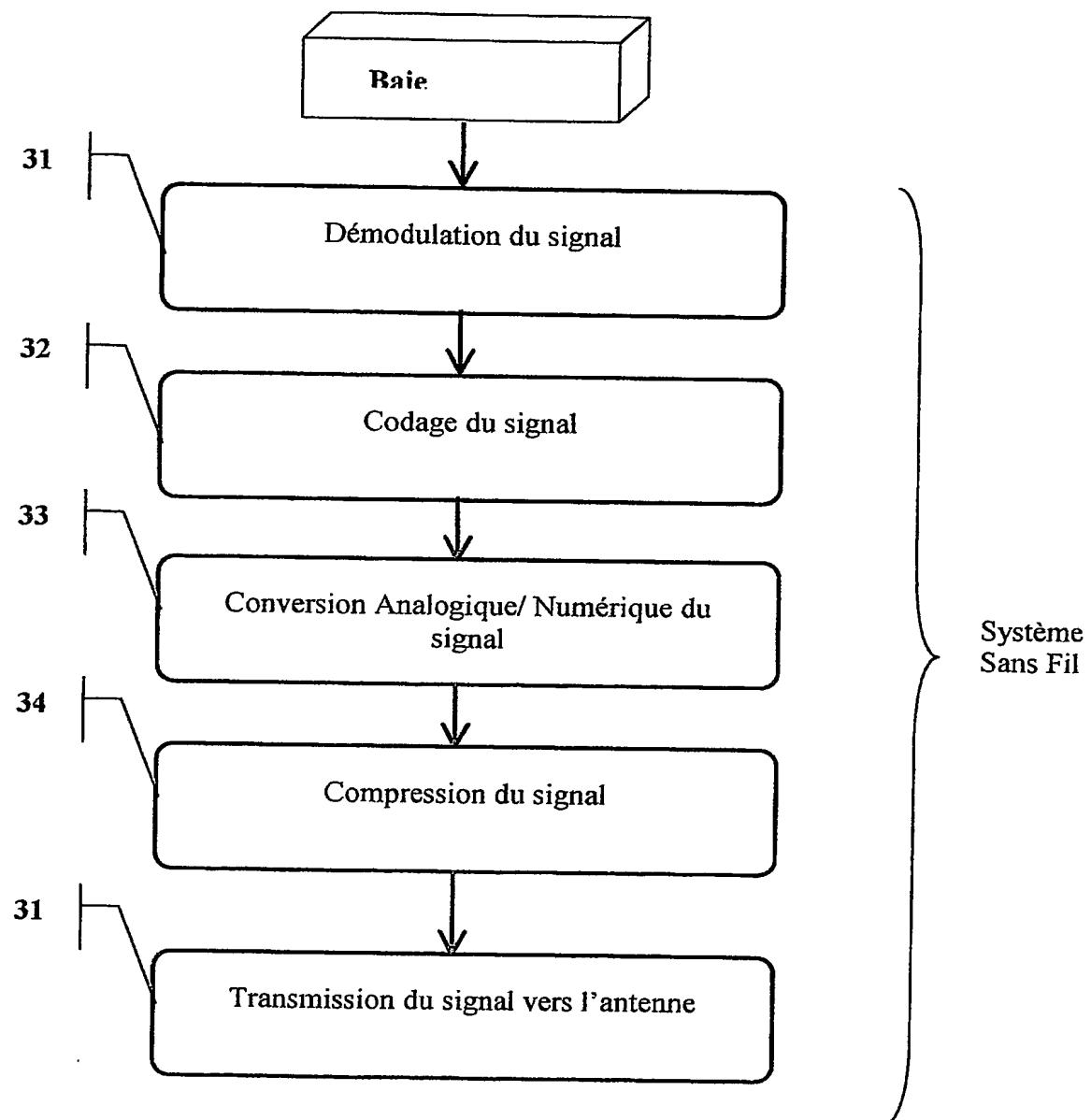


Fig.3

**3/6****Fig.3.**

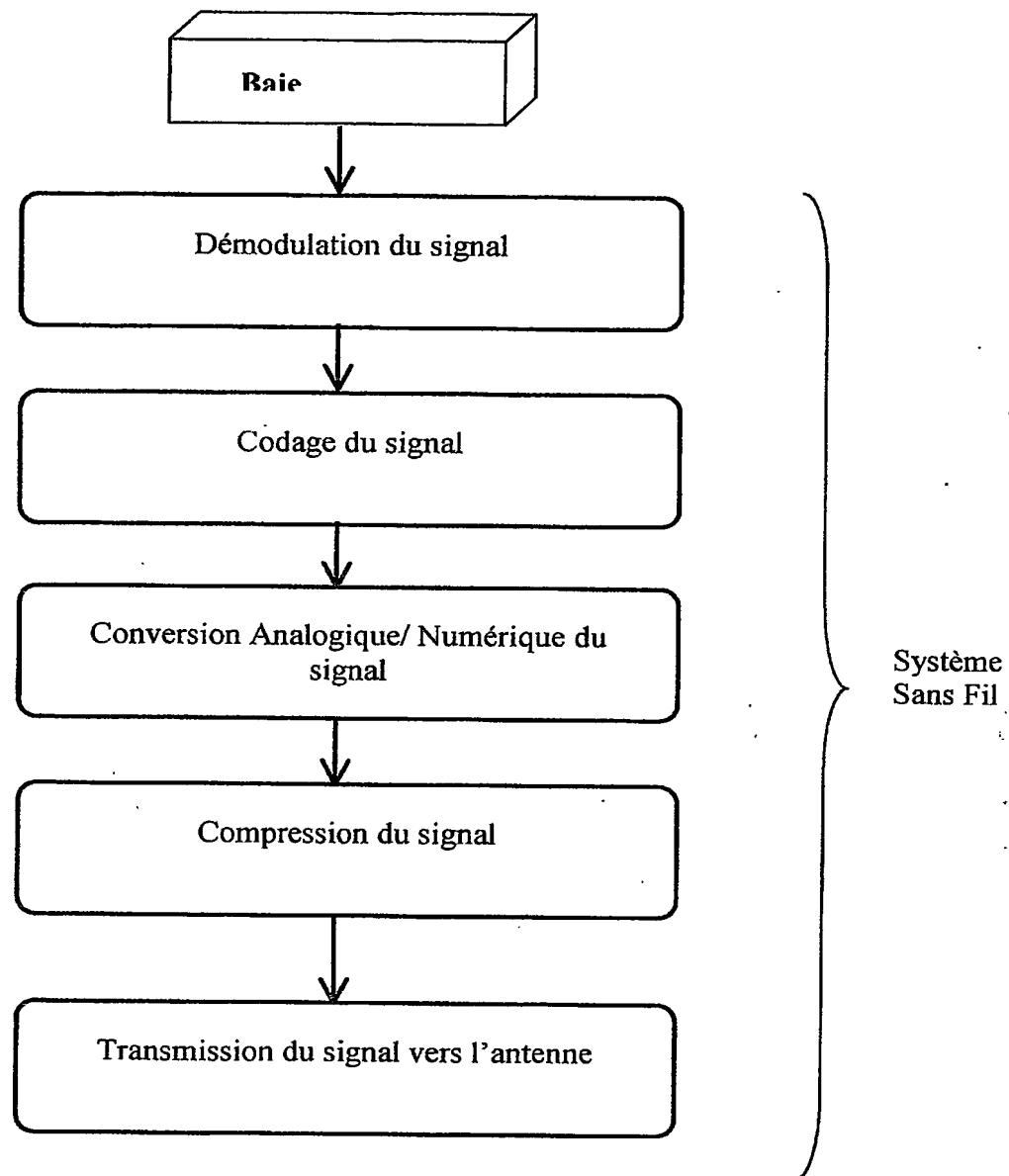
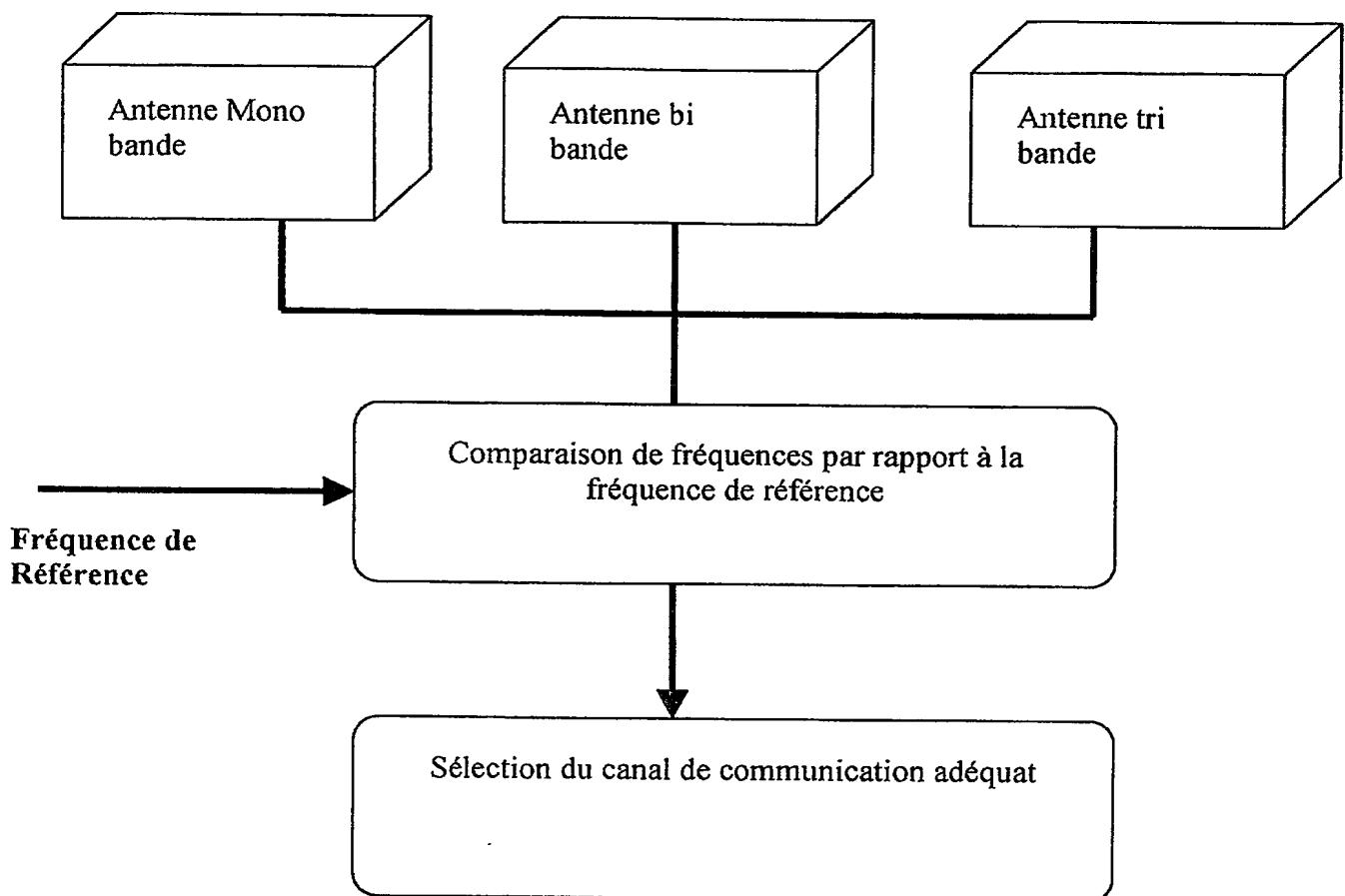


Fig.3.



*Figure4. Module de Multiplexage*

4/5

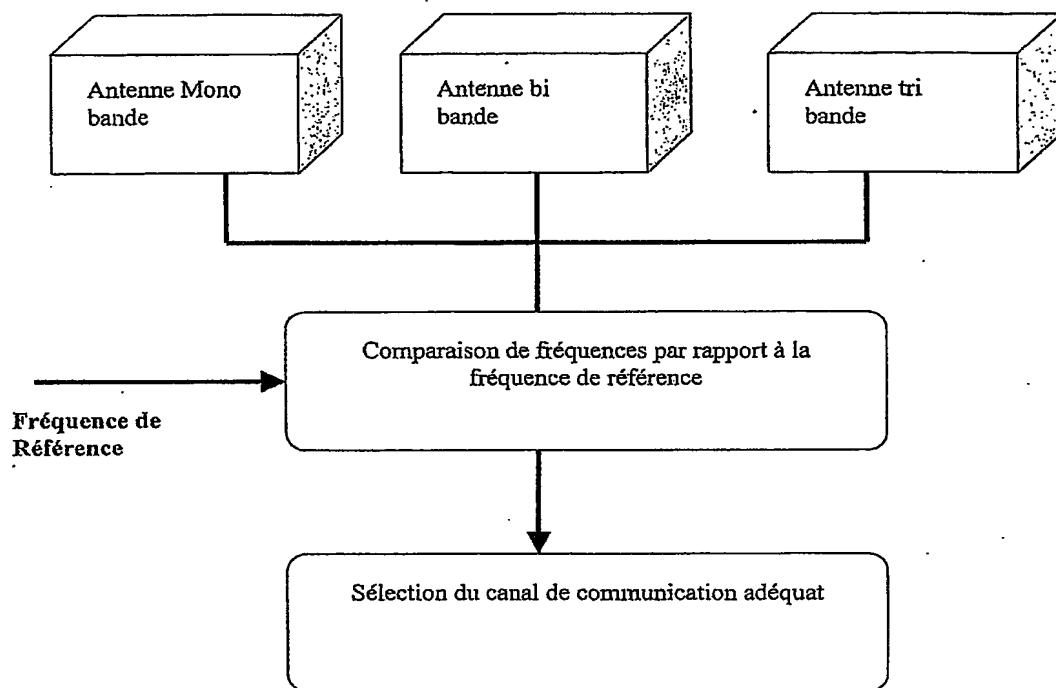
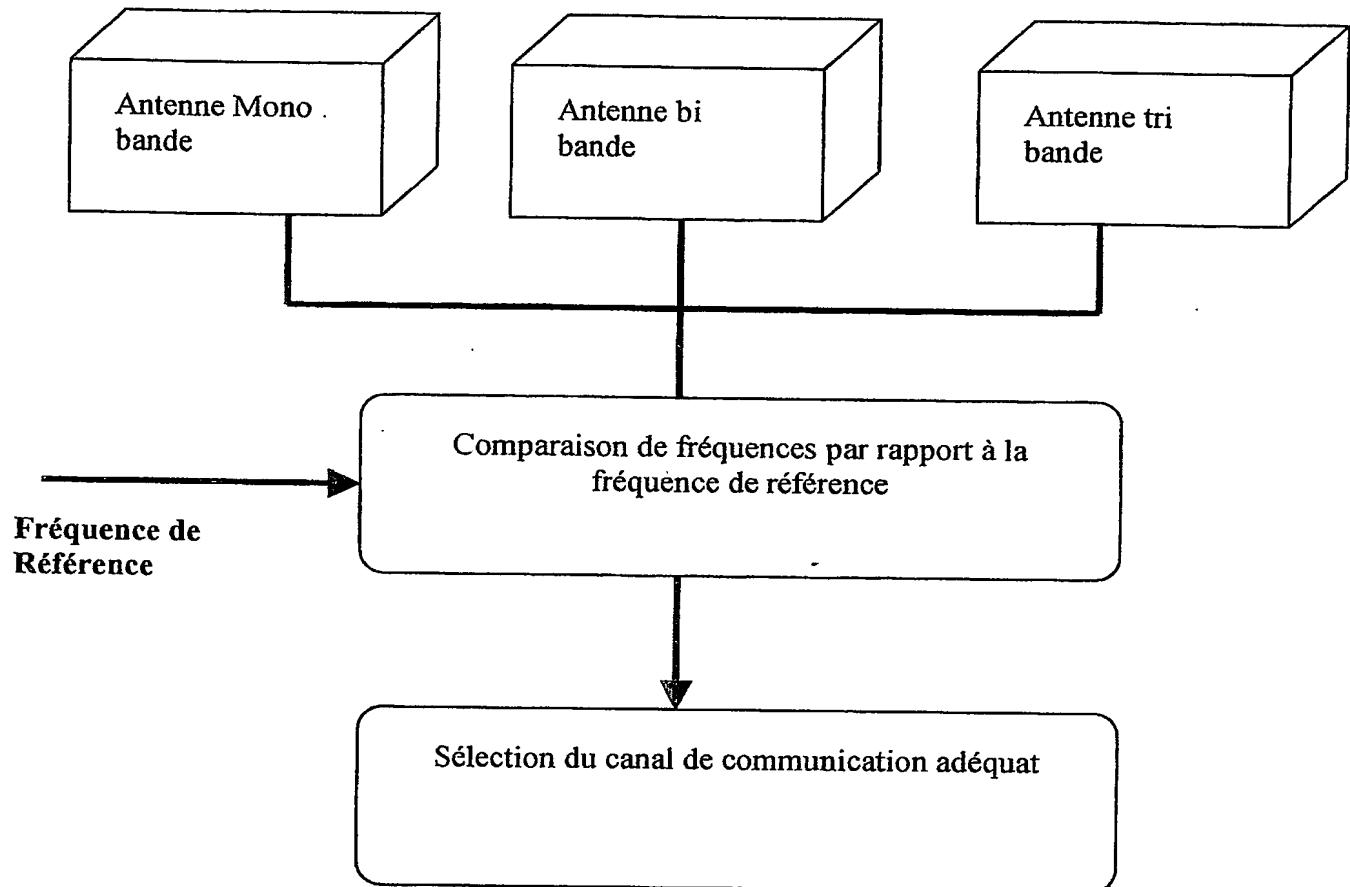
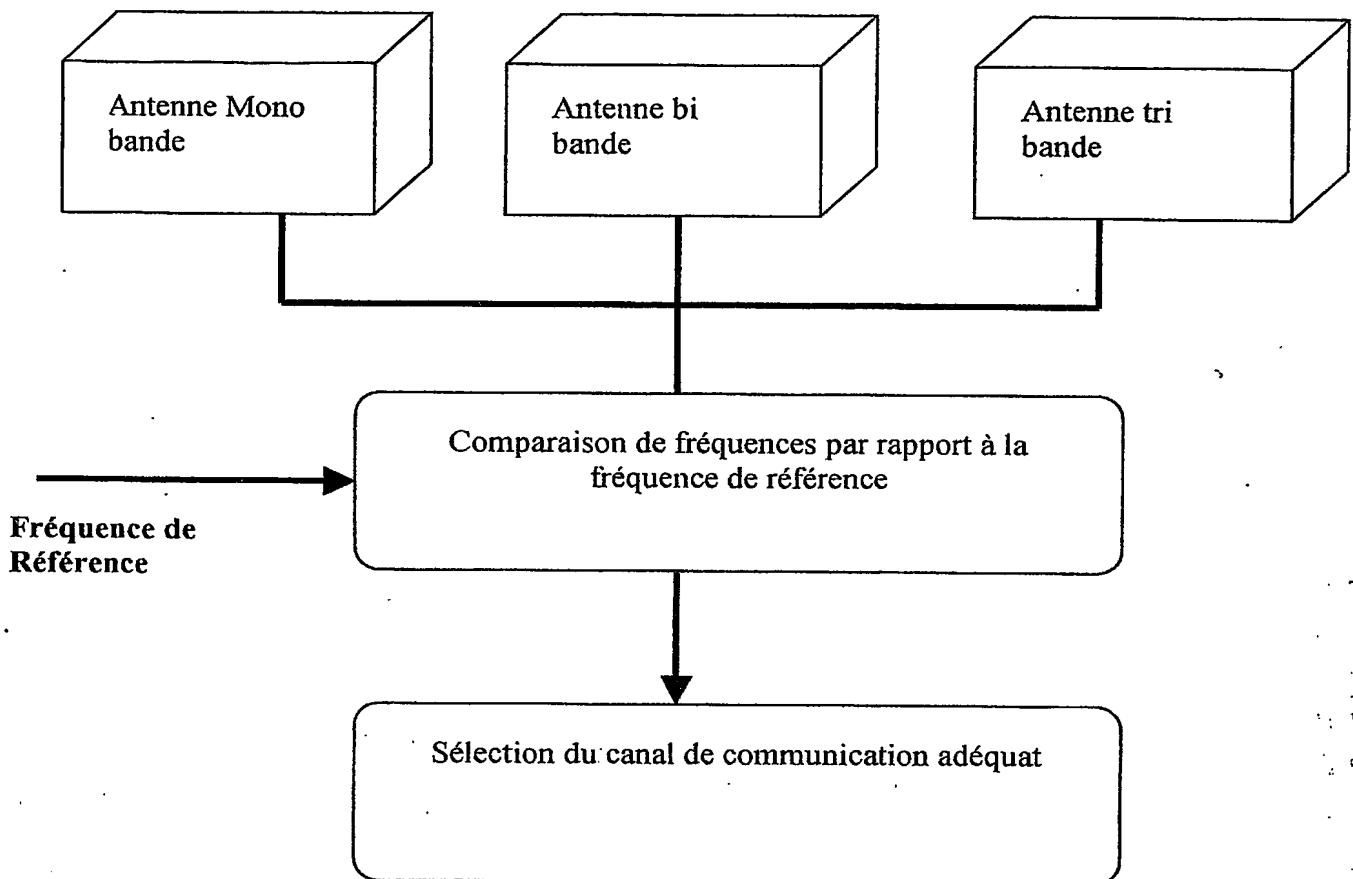


Fig.4

**4/6****Fig.4.**

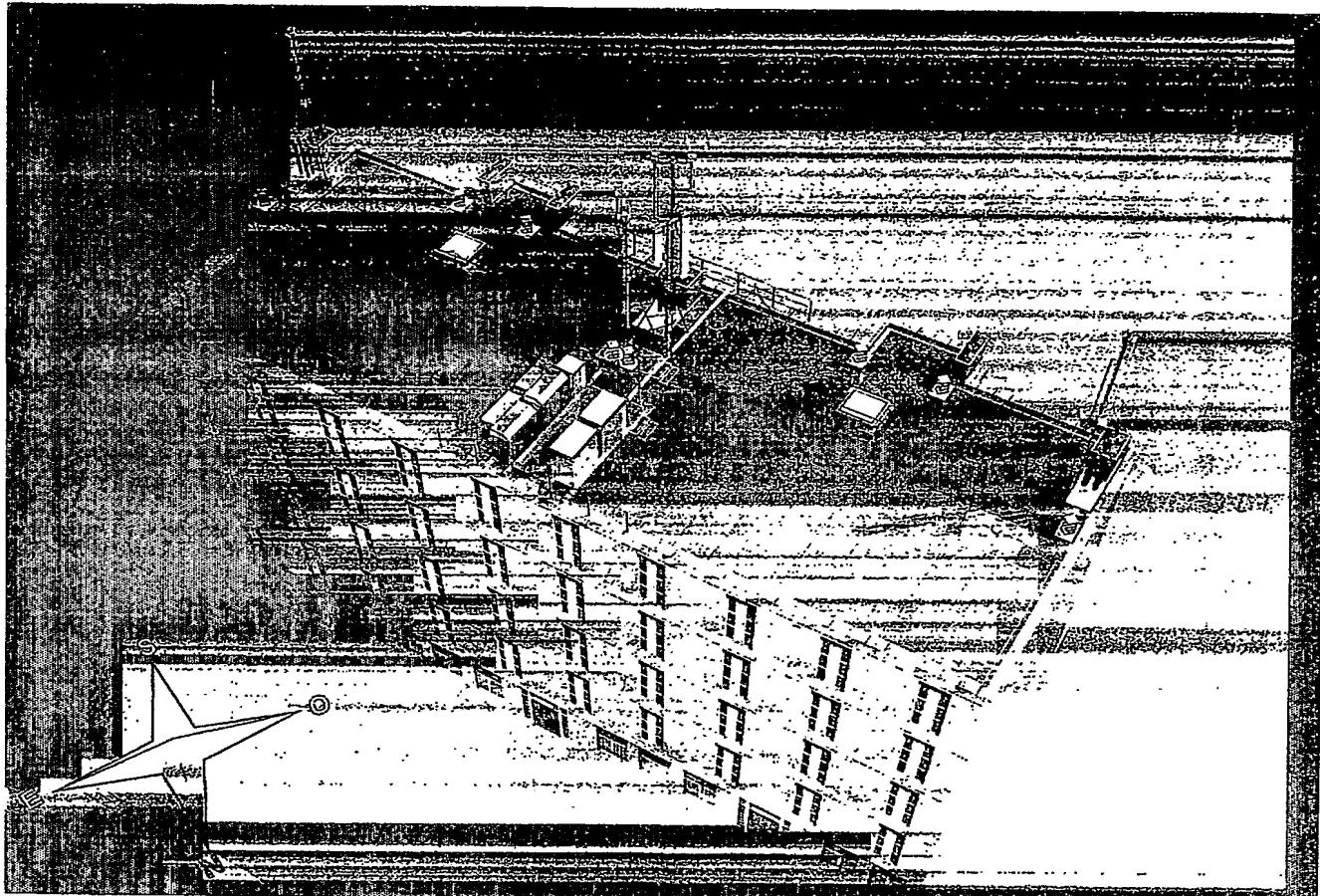
4/6

**Fig.4.**

6 Jyeshan 131

9

## Annexes



5/6

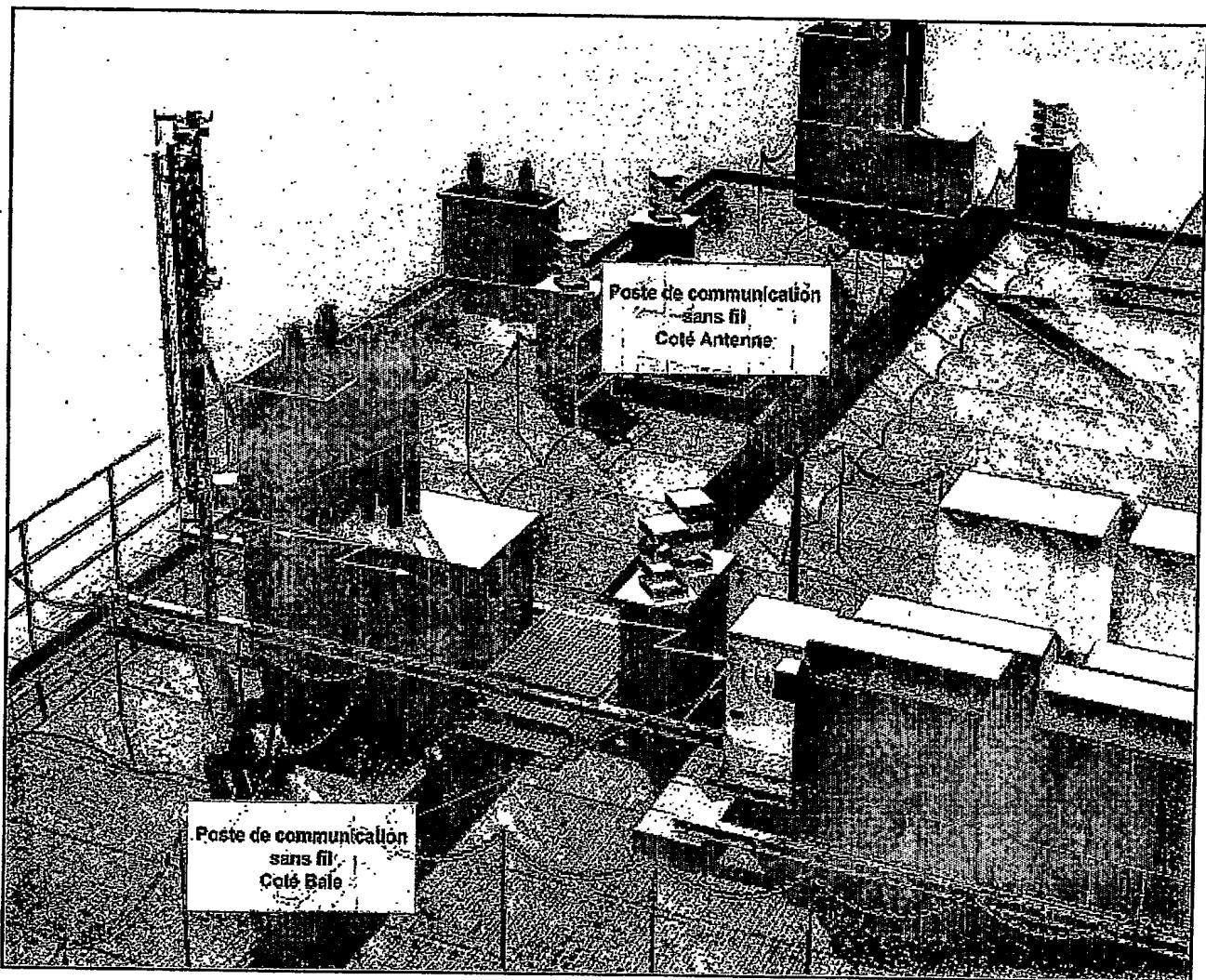


Fig.5

5/6

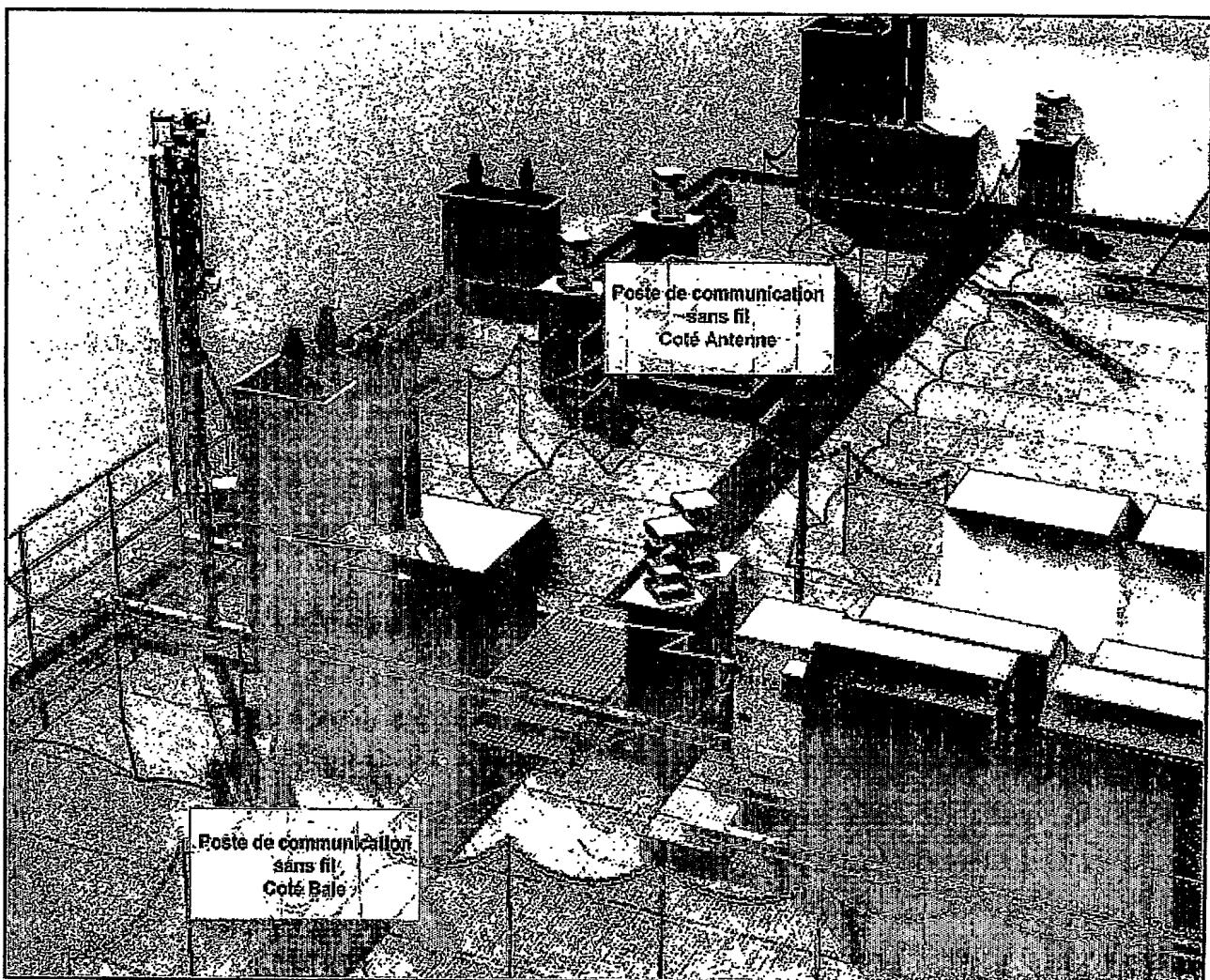
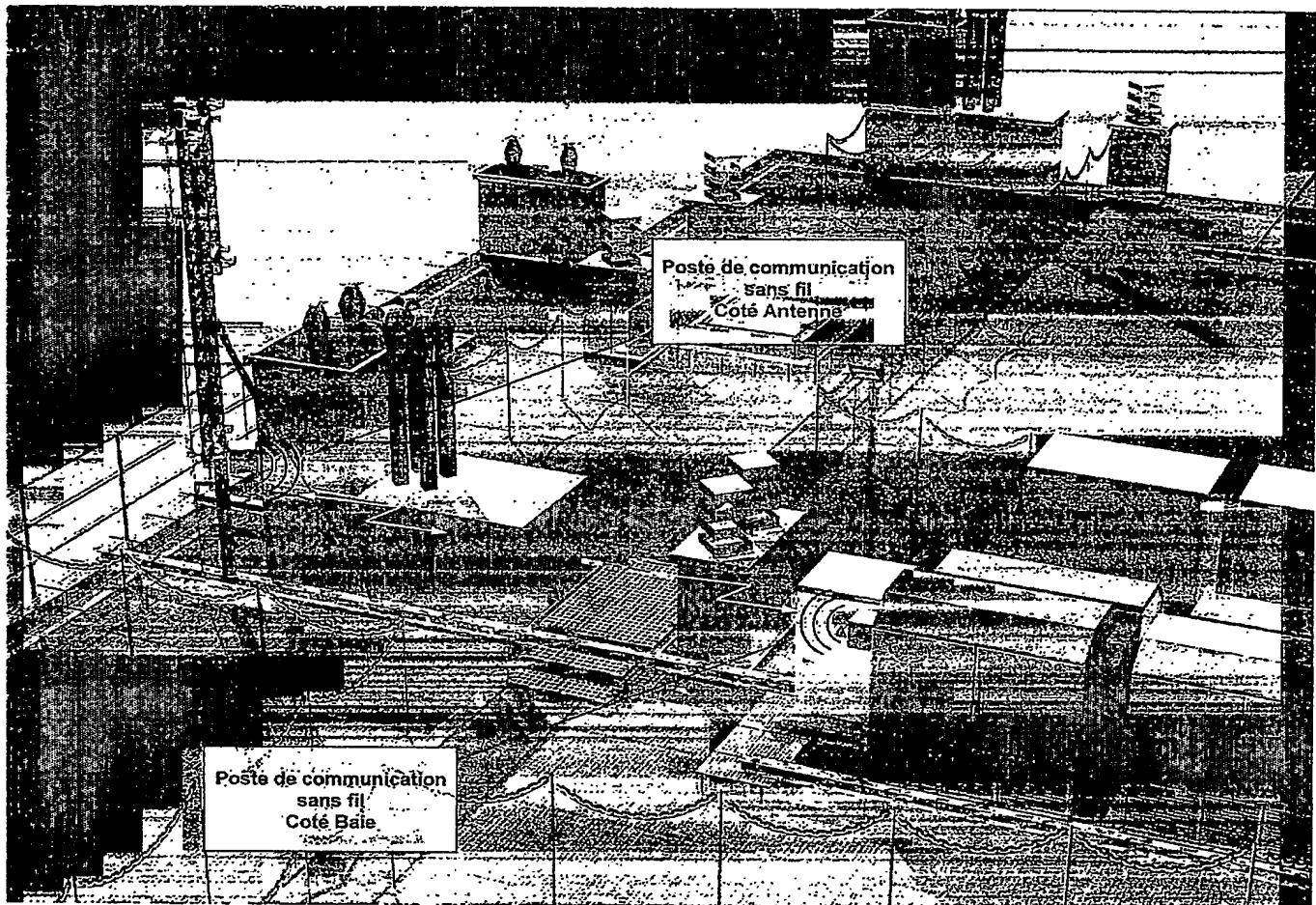
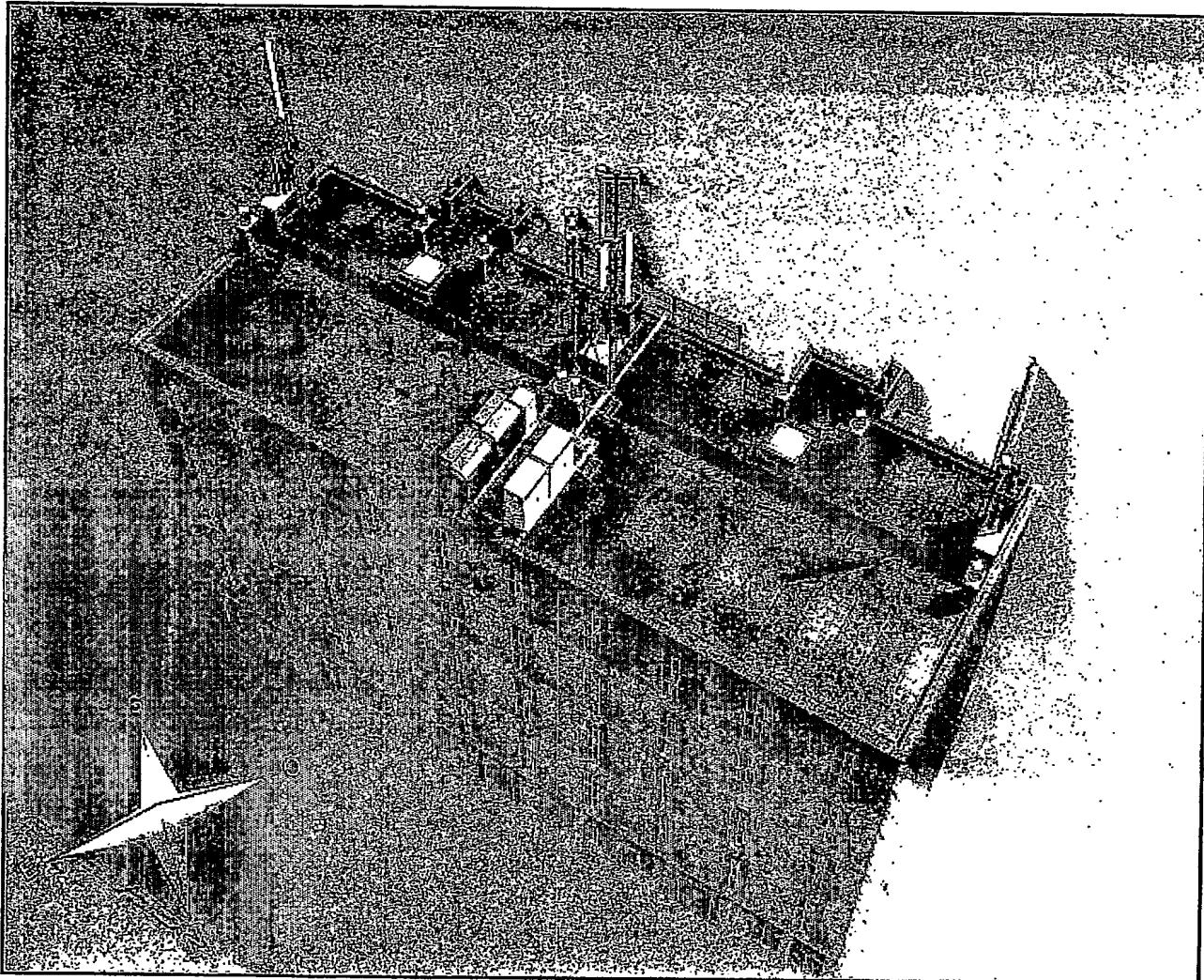


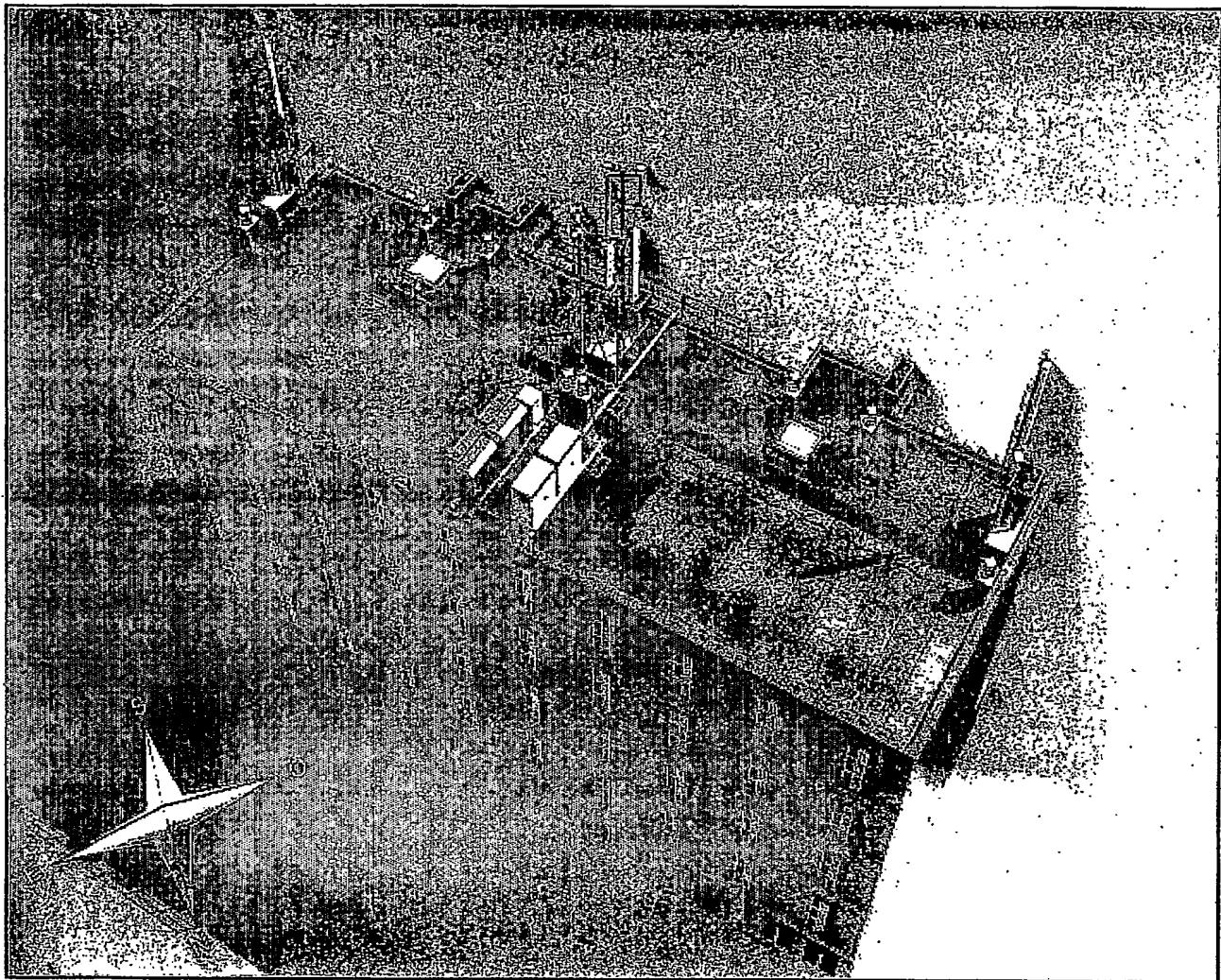
Fig.5



6/6



6/6



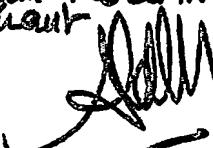
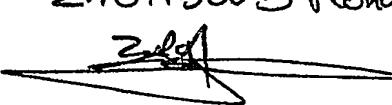
**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle Livre VI

  
 N° 11235\*03
**DÉPARTEMENT DES BREVETS**
 26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
 75800 Paris Cedex 08  
 Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54
**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° ... / ...**INV**(À fournir dans le cas où les demandeurs et  
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>																																															
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0813381																																													
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)																																															
<p><b>POSTE MOBILE DE COMMUNICATION LOCALE POUR RESEAU GSM</b></p>																																															
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> I Puissance 6 51 place Frédéric Chopin 91480 QUINCY SOUS SENART																																															
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">1 Nom</td> <td colspan="2">ROLLAND</td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td colspan="2">Alain Nicolas</td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td colspan="2">4 Rue Hector Berlioz</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td colspan="2">91480 QUINCY SOUS SENART</td> </tr> <tr> <td>Société d'appartenance (facultatif)</td> <td colspan="2">I PUSSANCE 6</td> </tr> <tr> <td>2 Nom</td> <td colspan="2">ZAGHDOUD</td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td colspan="2">Mohamed Tahar</td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td colspan="2">3 rue Paul Vaillant Couturier</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td colspan="2">94700 Maisons Alfort</td> </tr> <tr> <td>Société d'appartenance (facultatif)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>3 Nom</td> <td colspan="2">ROLLAND</td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td colspan="2">Thierry François</td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td colspan="2">42 rue Georges Bizet</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td colspan="2">91480 QUINCY SOUS SENART</td> </tr> <tr> <td>Société d'appartenance (facultatif)</td> <td colspan="2">I PUSSANCE 6.</td> </tr> </table>			1 Nom	ROLLAND		Prénoms	Alain Nicolas		Adresse	4 Rue Hector Berlioz		Code postal et ville	91480 QUINCY SOUS SENART		Société d'appartenance (facultatif)	I PUSSANCE 6		2 Nom	ZAGHDOUD		Prénoms	Mohamed Tahar		Adresse	3 rue Paul Vaillant Couturier		Code postal et ville	94700 Maisons Alfort		Société d'appartenance (facultatif)			3 Nom	ROLLAND		Prénoms	Thierry François		Adresse	42 rue Georges Bizet		Code postal et ville	91480 QUINCY SOUS SENART		Société d'appartenance (facultatif)	I PUSSANCE 6.	
1 Nom	ROLLAND																																														
Prénoms	Alain Nicolas																																														
Adresse	4 Rue Hector Berlioz																																														
Code postal et ville	91480 QUINCY SOUS SENART																																														
Société d'appartenance (facultatif)	I PUSSANCE 6																																														
2 Nom	ZAGHDOUD																																														
Prénoms	Mohamed Tahar																																														
Adresse	3 rue Paul Vaillant Couturier																																														
Code postal et ville	94700 Maisons Alfort																																														
Société d'appartenance (facultatif)																																															
3 Nom	ROLLAND																																														
Prénoms	Thierry François																																														
Adresse	42 rue Georges Bizet																																														
Code postal et ville	91480 QUINCY SOUS SENART																																														
Société d'appartenance (facultatif)	I PUSSANCE 6.																																														
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.																																															
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>		le 17/11/03 Alain ROLLAND Gérant 																																													
		le 17/11/03 ZAGHDOUD Mohamed Tahar 																																													

**FR 04 2932**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:



**BLACK BORDERS**

- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**